РАДИО ФРОНТ

9



ЖУРГАЗОБ'ЕДИНЕНИЕ

Май 1937 г.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



Год издания XII — Выходит 2 раза в месяц

ОРГАН ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ОСОАВИАХИМА СССР И ВСЕСОЮЗНОГО РАДИОКОМИТЕТА ПРИ СНК СССР

№ 9
1937
МАЙ

СМЕЛЕЕ РАЗВЕРТЫВАТЬ САМОКРИТИКУ!

В политической жизни нашей страны происходят знаменательные события. На решения Пленума ЦК ВКП(б) и доклад товарища Сталина партийные и беспартийные большевики отвечают новым под'емом политической активности. Это — ярчайшее доказательство того, насколько жизненны и правильны эти решения, насколько верно определены стоящие перед нами задачи и ясно указаны пути их осуществления.

Работы Пленума ЦК ВКП(б), доклад товарища Сталина и его заключительное слово представляют собой блестящий образец ленинского метода работы — честной, открытой большевистской критики и самокритики.

Наша партия во все годы своего существования широко пользовалась самокритикой как острейшим оружием, разящим врагов народа, бюрократов, оппортунистов всех мастей и оттенков. Самокритика всегда являлась основным средством укрепления и воспитания партийных кадров.

Ленин призывал партию к развертыванию самокритики не только в годы социалистического строительства. Вопреки нападкам антимарксистов, Ленин еще в период сурового подполья неустанно звал партию продолжать «свою работу самокритики и беспощадного разоблачения собственных минусов, которые непременно и неизбежно будут превзойдены ростом рабочего движения».

«Против большевистской самокритики всегда выступали враги ленинизма, враги народа. Троцкисты пытались подменить большевистскую самокритику, ставящую своей целью укрепление партийности, вражеской критикой, направленной на подрыв мощи партии и Советского государства. В жестоких боях с врагами народа партия отстояла большевистскую самокритику — это острейшее оружие большевизма» («Правда»).

Большевистская самокритика особенно необходима нам сейчас. Она нужна нам как воздух, как вода.

Без большевистской самокритики мы не можем двигаться вперед, добиваться новых и новых успехов.

Без самокритики не может быть и речи о большевистском воспитании кадров. А их надо обучать, воспитывать на собственных ошибках.

Без самокритики, наконец, нельзя осуществить важнейшее указание товарища Сталина о повышении большевистской бдительности. Всякие разговоры о бдительности будут пустыми, если не будет развернута подлинно большевистская самокритика, невзирая на лица.

Собрания активов партийных и беспартийных большевиков Всесоюзного радиокомитета, Народного комиссариата связи и Центрального совета Осоавиахима СССР на многочисленных примерах продемонстрировали, сколь правильно и своевременно Центральный комитет партии и товарищ Сталин вскрыли крупнейшие пороки в работе партийных организаций, как необходима сейчас большевистская самокритика. Эти активы были во многом поучительны.

В затхлую атмосферу семейственности, подхалимства и угодничества, в той или иной мере свойственной как Наркомсвязи и Всесоюзному радиокомитету, так и Центральному совету Осоавиахима, ворвался свежий ветерок большевистской самокритики, о которой давно забыли руководители этих организаций.

Резкой самокритике была подвергнута вся деятельность Наркомата связи, где долгое время орудовал правый отщепенец, реставратор капитализма Рыков. Он опекал троцкистов, жуликов и другую сволочь, работавшую на ряде участков радиосвязи. Рыков немало «потрудился» для того, чтобы задержать массовое развитие радиофикации.

Одной из форм вредительства троцкистов была борьба за заниженные эксплоатационные коэфициенты. По этой вредительской дорожке шел и Рыков, умышленно занижавший возможности радиосвязи и радиофикации.

Крупнейшие прорывы в работе всего Осоавиахима были вскрыты на активе ЦС. Организационная запущенность, грубое нарушение демократии, ослабление бдительности и т. д. — словом, все те пороки, о которых говорил товарищ Сталин, были в значительной степени присущи Центральному совету Осоавиахима.

Тов. Эйдеман, выступавший на активе с докладом об итогах Пленума ЦК ВКП(б), признал, что Центральный совет «прошляпил работу с коротковолновиками».

Немало политических провалов в радиовещании было вскрыто и на активе Всесоюзного радиокомитета. Мы уже приводили на страницах журнала отдельные факты о преступной деятельности троцкистов в радиовещании. Ряд выступавших на активе товари-

щей умножил эти факты. Выяснилось, что в центральной студии Всесоюзного радиокомитета хранилась троцкистская литература. В редакцию микрофонных материалов делались попытки пригласить для сотрудничества шпиона Пикеля.

Подхалимство и угодничество прочно свили себе гнездо в аппарате Всесоюзного радиокомитета. Отдельные выступающие указывали, что эту «культуру» в радио прививает не кто иной, как заместитель председателя ВРК — М. Кокорин. Тот самый Кокорин, в ведении которого до недавнего времени находилось управление местного радиовещания, — наиболее пораженная система, где немало орудовало троцкистов. Тот самый Кокорин, в подчинении которого находится радиолюбительская группа, представляющая собой пустое место. Тот самый Кокорин, в ведении которого находится управление радиофикации, деятельность которого подверглась на активе резкой критике в выступлениях председателей местных радиокомитетов (т. Смолин — г. Иваново, т. Горячев — Минск, т. Кацман — Ленинград).

Вполне понятно поэтому, что актив с большой настороженностью слушал выступление т. Кокорина, ожидая от него развернутой, честной самокритики. Но, увы, этого не случилось.

Заместителю председателя ВРК т. Кокорину пришлось выступить второй раз. Он говорил больше 30 минут, но и во втором своем выступлении т. Кокорин пошел по довольно скользкой стезе. Он с упоением принялся отчитывать своих подчиненных, критиковавших его на активе, неожиданно для всех начал защищать т. Мальцева от... критики. И т. Тамаркин совершенно справедливо расценил эту защиту как типичное подхалимство.

Стоит ли говорить, что подобное отчитывание подчиненных и слабая критика своих собственных ошибок не благоприятствует развертыванию самокритики, а, наоборот, ее сдерживает, приглушает.

Тов. Кокорин должен помнить, что он как руководитель в первую очередь заинтересован в том, чтобы каждый работник радио, ответственный и технический, смог смело указывать на ошибки и недостатки радиовещания, критиковать конкретных носителей зла. Именно это и поможет непрерывно улучшать работу, своевременно устранять недостатки и создаст такие условия, при которых вредительская деятельность японо-германо-троцкистских бандитов своевременно может раскрываться и ликвидироваться.

Актив Всесоюзного радиокомитета наглядно показал, что в радиовещании не наведен еще настоящий большевистский порядок — много рутины, косности, кадры засорены, а «самокритика еще не ночевала» (Тамаркин).

Система руководства ВРК глубоко заражена бюрократизмом, налицо нетерпимая обезличка. Тов. Тамаркин упрекнул руководителей ВРК в том, что они не сказали активу всей правды о действительном состоянии радиовещания. Не сказал этой правды и секретарь парткома Бирюков.

Жалкое впечатление оставили выступления тт. Шаргина, Проскурякова и др. Мало, очень мало было на активе действительно большевистской самокритики, невзирая на лица.

«Самокритика по-большевистски означает: вскрывать ошибки, устанавливать их причины, анализировать обстановку, породившую ошибки, внимательно обсуждать и находить средства исправления их. Эти ленинские требования должны быть положены в основу самокритики, которую нам надо развертывать сейчас во-всю» («Правда»).

К сожалению, ни на активе Всесоюзного радиокомитета, ни на активе Центрального совета Осоавиахима не было дано положительной программы действий, недостаточно вскрыта система, порождающая политические провалы.

Активы центральных учреждений кончились. Но это отнюдь не означает, что самокритика должна быть «временно прекращена» до следующего актива. Самокритика — не кампания. Это — основной метод работы, основа нашего активного действия.

Товарищ Сталин подчеркивает особое значение контроля масс, критики снизу. Он говорит:

«Только организуя двойной пресс — и сверху, и снизу, только перемещая центр тяжести на критику снизу, можно будет рассчитывать на успешную борьбу и искоренение бюрократизма. Было бы ошибочно думать, что опытом строительства обладают лишь руководители. Это неверно, товарищи. Миллионные массы рабочих, строящие нашу промышленность, накапливают изо дня в день громадный опыт строительства, который ценен для нас ничуть не меньше, чем опыт руководителей. Массовая критика снизу, контроль снизу нужен нам, между прочим, для того, чтобы этот опыт миллионных масс не пропал даром, чтобы он учитывался и претворялся в жизнь» (СТАЛИН).

Радио обслуживает миллионы трудящихся нашей страны. Именно они являются потребителями радиовещания. Вот почему критика снизу для радиоработников приобретает особое значение. Надо ввести в систему забытые многими радиоработниками радиослушательские конференции. Они должны созываться регулярно. На них надо ставить отчетные доклады радиокомитетов, уполномоченных радиовещания.

Смелее развертывать самокритику!

Решительнее и глубже вскрывать недочеты в работе радиоорганизаций, не считаясь с «достоинством» чванливых бюрократов, разоблачать всякие попытки «регламентировать» самокритику, обезличить ее, политически остро реагировать на любой случай потери бдительности.

«Пусть партия, пусть большевики, пусть все честные рабочие и трудящиеся элементы нашей страны вскрывают недостатки нашей работы, недостатки нашего строительства, пусть намечают пути ликвидации наших недостатков для того, чтобы в нашей работе и в нашем строительстве не было застойности, болота, гниения, для того, чтобы вся наша работа, все наше строительство улучшалось изо дня в день и шло от успехов к успехам» (СТАЛИН).

Знаменосец большевистской партии

5 мая вся страна праздновала двадцатипятилетие „Правды"—верного знаменосца нашей славной большевистской партии.

„Рождение „Правды" было исключительным событием в истории нашей партии, в истории нашей революции. „Правда" была первой ежедневной легальной рабочей газетой в России".

Владимир Ильич Ленин неоднократно подчеркивал исключительное значение политической газеты, ее огромную роль в рабочем движении.

„Газета, — писал Ленин в 1901 г., — не только коллективный пропагандист и коллективный агитатор, но также и коллективный организатор".

Позднее, в 1912 г., в своей статье о „Правде" Ленин следующим образом оценивал значение газеты: „Поставив ежедневную рабочую газету, петербургские рабочие совершили крупное, — без преувеличения можно сказать, историческое дело".

5 мая 1912 г. вышел первый номер „Правды". Ее рождение произошло в период нового революционного под'ема, в период, когда большевики разоблачали и громили ликвидаторов. По всей стране прокатилась могучая волна забастовок в знак протеста против расстрелов на Лене.

„Правда" появилась на свет,—писал товарищ Сталин,—в такой период развития нашей партии, когда подполье находилось целиком в руках большевиков (меньшевики бежали оттуда), а легальные формы организации—думская фракция, печать, больничные кассы, кассы страхования, профессиональные об'единения—не были еще вполне отвоеваны у меньшевиков. Это был период решительной борьбы большевиков за изгнание ликвидаторов (меньшевики) из легальных форм организации рабочего класса...

В центре этой борьбы за партийность, за создание массовой рабочей партии стояла „Правда". Она была не просто газетой, подводящей итог успехам большевиков в деле завоевания легальных рабочих организаций,—она была вместе с тем организующим центром, сплачивающим эти организации вокруг подпольных очагов партии и направляющим рабочее движение к одной определенной цели".

Меньшевики и примыкавший к ним фашистский обер-бандит Троцкий вели ожесточенную борьбу с „Правдой".

„Правда" очень быстро завоевала себе авторитет. Рабочие собирали для газеты деньги, вербовали подписчиков, сами писали в нее.

„Когда возникла легальная большевистская „Правда",—писал впоследствии Ленин,—за ней стояли десятки и сотни тысяч рабочих, своими копеечными сборами победивших и гнет царизма, и конкуренцию мелкобуржуазных предателей социализма, меньшевиков".

Ленин и Сталин с самого начала организации „Правды" принимали в руководстве ею самое живое и непосредственное участие. За один только 1912 г. Ленин поместил в „Правде" 24 статьи. Товарищ Сталин принял на себя руководство редакцией „Правды" в наиболее острый момент жизни газеты и большевистской партии—в период борьбы с ликвидаторством и выборов в IV государственную думу.

„Правда" была и осталась подлинно массовой газетой. Она свято хранит свои боевые традиции. История „Правды" „неотделима от истории нашей партии, от истории большевизма. Ее главный большевистский путь... есть путь побеждающего большевизма, путь освобождения пролетариата" (Ворошилов).

„Правда" вела и ведет непримиримую борьбу против врагов рабочего класса. Она громила меньшевиков, троцкистов, зиновьевцев, бухаринцев на всем протяжении своего существования. Она воспитывала миллионы и миллионы людей, сплачивала их вокруг партии Ленина—Сталина.

На всех этапах социалистического строительства „Правда" выступала как коллективный организатор, коллективный пропагандист и коллективный агитатор.

Величайшая роль „Правды" в строительстве социализма общеизвестна. „Правда" показывает блестящие образцы работы в борьбе за досрочное выполнение сталинских пятилеток, за овладение техникой, за развертывание стахановского движения, за выполнение исторических решений последнего Пленума ЦК ВКП(б), за новую радостную и счастливую жизнь.

„Правда"—самая любимая газета советского народа. Воспитывая в нем великое чувство советского патриотизма, безграничную любовь к родине, она высоко несет непобедимое знамя Ленина—Сталина.

РЕДАКЦИЯ И ВСЕ ЧИТАТЕЛИ ЖУРНАЛА „РАДИОФРОНТ" ШЛЮТ ПЛАМЕННЫЙ ПРИВЕТ ЗНАМЕНОСЦУ БОЛЬШЕВИСТСКОЙ ПАРТИИ, ДЕТИЩУ ВЕЛИЧАЙШИХ ЛЮДЕЙ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА—ЛЕНИНА—СТАЛИНА!

Стране нужны



Э. Т. Кренкель

Радиолюбительство воспитало сотни мастеров радиосвязи, операторов, отличных радистов-общественников. Известно, что многие бывшие радиолюбители-коротковолновики успешно работают теперь на полярных зимовках, участвуют в ответственных экспедициях, совершенствуются в штурманском деле.

Радиосвязь широко применяется в авиации, в мореплавании, в ответственных экспедициях и походах. Не приходится говорить об Арктике, где значение радио общеизвестно.

На всех этих участках советские радисты показывают примеры самоотверженной работы, настойчивости и преданности своему делу. Недавно славная когорта радистов-орденоносцев пополнилась новой группой полярных радистов, большинство которых вышло из радиолюбительской среды. Штурману-радисту Десницкому, проявившему исключительное мужество при выполнении специального задания партии и правительства, присвоено звание Героя Советского союза. Эти примеры являются наглядным доказательством того, как высоко оценивается в нашей стране работа радистов.

Радиолюбительским движением в стране руководит сейчас Центральный совет Осоавиахима СССР и Всесоюзный радиокомитет. Но нам известно, что секции коротких волн (об'единяющие радистов-коротковолновиков) за редкими исключениями работают плохо и не развертывают массовой учебной работы по подготовке новых кадров для радио. В Советском союзе едва насчитывается 3 000 коротковолновиков.

Развертывание коротковолновой работы затруднено вследствие отсутствия материальной и технической базы. Нет деталей, наглядных учебных пособий, оборудования для организации радиоклассов, нет учебников.

Заявления коротковолновиков на выдачу позывных бюрократически маринуются в органах Наркомсвязи по году, причем эти почтенные организации даже не утруждают себя ответами коротковолновикам о причинах волокиты или отказа в разрешении.

Многие организации Осоавиахима (Воронеж, Иваново и другие) совершенно не занимаются подготовкой радистов-коротковолновиков. Такая беспечность может быть только в результате недооценки оборонного значения радиосвязи.

Между тем во многих капиталистических странах коротковолновое движение представляет собой серьезную силу.

В Америке например 48 000 коротковолновиков, имеющих передатчики. Они об'единены в крепкую дисциплинированную организацию, которая всегда готова предоставить свою разветвленную сеть и подготовленные кадры для военных нужд.

Недавно во время большого наводнения в США, охватившего ряд штатов, когда все другие средства связи были выведены из строя, — коротковолновики спасли положение. Они сумели организовать связь из затопленных городов и селений.

А в Советском союзе, где коротковолновики явились пионерами в области применения радиосвязи в авиации и в деле освоения Арктики, за последние годы почти нет никакого роста членов наших коротковолновых секций.

Пора, давно пора серьезно, по-боевому заняться подготовкой кадров коротковолновиков. Осоавиахим, имеющий большой опыт по подготовке резервов для обороны страны, должен срочно укрепить коротковолновый участок своей работы. Важнейшей и почетной задачей Осоавиахима должна стать массовая подготовка квалифицированных радистов для обороны страны.

Нашей армии нужны тысячи радистов для создания надежной наземной и воздушной радиосвязи. Подготовить 150 000 летчиков без отрыва от производства — это значит, что стране нужно такое же количество опытных радистов, ибо действия современной авиации немыслимы без радиосвязи. Не меньшее значение радиосвязь имеет и в авто-мотоделе.

На пунктах допризывной подготовки, в аэроклубах и автоклубах, в военных школах, при секциях коротких волн необходимо создать широкую сеть коротковолновых кружков. Старые кадры коротковолновиков, а также радисты-профессионалы должны быть привлечены к руководству этими кружками.

Необходимо также при каждом совете секций построить коллективную приемо-передающую радиостанцию. На этих станциях будущие радисты будут тренироваться в приеме и передаче, изучать на практике высокое искусство операторов.

Многие коротковолновики, работающие в эфире, гонятся за дальними заграничными связями и совершенно не работают внутри СССР. Как будто освоение огромных территориальных пространств Советского союза

не представляет интереса. А между тем нам значительно важнее установить хорошую связь всех наших районов с Дальним Востоком, чем например с Новой Зеландией.

Особенно нетерпима замкнутость в работе наших секций, неумение связаться с массой, отсутствие связи с заводами и клубами, оторванность от длинноволновых радиолюбительских организаций. Все это приводит к тому, что секции не растут, варятся в собственном соку.

Радиолюбительство имеет широкие возможности для привлечения молодежи на коротковолновую работу, учебные пункты и т. д. Но и здесь еще далеко не все благополучно.

Радиолюбительское движение в области длинных волн, являющееся первой ступенью для подготовки коротковолновиков, также не имеет достаточной технической базы. Радиолюбители не обеспечены в достаточной мере деталями и лампами, мала сеть радиоконсультаций и радиокабинетов.

Всесоюзный радиокомитет руководит радиолюбительством плохо. Он оторван от низовой радиолюбительской сети, а его радиолюбительская группа представляет собой, как правильно указывалось в журнале, пустое место. Ни т. Мальцев (председатель Всесоюзного радиокомитета), ни его заместитель т. Кокорин не проявляют необходимой заботы о радиолюбителях.

Нам нужны десятки тысяч квалифицированных радистов для обороны страны, и радиолюбительское движение даст их, если подготовкой радистов по-настоящему будут заниматься не только Осоавиахим и радиокомитет, но и все заинтересованные организации (Наркомсвязи, Аэрофлот, Наркомвод, Наркомлес, Наркомзем и Главсевморпути).

Необходимо организовать широкую сеть радиоклубов, радиокабинетов и радиоклассов, а также создать систему заочного обучения, могущего параллельно с учебными пунктами готовить радистов из числа радиолюбителей.

Успех этого большого дела будет обеспечен лишь в том случае, если коротковолновое дело станет неот'емлемой частью всей системы осоавиахимовской работы и если комсомол будет помогать этому делу.

Дадим для обороны нашей родины тысячи опытных преданных радистов!

ОРГАНИЗУЕМ СЕКЦИЮ КОРОТКИХ ВОЛН

Радиолюбители г. Сталинска (Западная Сибирь) обсудили письмо Э. Кренкеля и наметили ряд мероприятий по развитию коротковолновой учебы.

На президиуме горсовета Осоавиахима вынесено решение об организации СКВ и коротковолновых курсов. На этих курсах будут обучаться начинающие *URS*.

***URS*-1187 — Дзюбенко**

Увлекательное дело

«Радиофронт» поднял вопрос чрезвычайной важности: молодежь нашей великой родины должна овладеть техникой коротких волн. Стране нужны тысячи опытных и преданных радистов, а для этого надо в первую очередь развить коротковолновое любительство и привить вкус к этому замачивому увлекательному делу.

Я старый полярный радист. Несколько лет работаю в полярной авиации. Любительской работой в эфире никогда не занимался. Но сейчас эта увлекательная область радиодеятельности меня так взволновала, что по возвращении из арктической экспедиции я даю обязательство сесть за монтаж любительского передатчика и в ближайшее время выйти в эфир.

Желаю советской молодежи, радиолюбителям - длинноволновикам всяческих успехов в области овладения короткими волнами! Буду рад каждой связи с советским коротковолновиком.

Радист-орденоносец
С. Иванов



Арктическая навигация 1936 г. Пароход «Рабочий» — флагман Колымской экспедиции — во льдах Карского моря. Радист «Рабочего» т. Байшев отлично организовал радиосвязь и с полярными станциями и с судами, курсировавшими по Великому Северному морскому пути. Принимая ледовые сводки, сводки о состоянии погоды, т. Байшев, как и другие радисты пароходов, оказал громадную помощь командованию судна

Фото Ал. Лесс

ПОЧЕМУ В МОСКВЕ ПЛОХО ПОСТАВЛЕНА РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ РАБОТА?

В последнее время в редакцию «Радиофронта» поступило несколько писем от московских радиолюбителей, сигнализировавших о серьезных прорывах в радиолюбительской работе Московского радиокомитета.

Недавно бригада редакции журнала детально ознакомилась с радиолюбительской работой в Москве. Рейды по московским радиокружкам и консультациям, а также ознакомление с работой Учебного комбината МРК показали, что сигналы радиолюбителей о серьезных провалах в радиолюбительской работе МРК были правильны.

СКОЛЬКО В МОСКВЕ РАДИОКРУЖКОВ?

Как известно, основой радиолюбительства является низовой радиокружок. Укрепление существующих кружков и расширение их сети — важнейшая задача каждого радиокомитета.

Как же в действительности работает МРК с низовыми радиокружками? Как расширяет он сеть этих радиокружков?

К началу ноября 1936 г., по официальным сведениям МРК, в Москве насчитывалось 27 радиокружков на предприятиях. Руководители МРК тогда уверяли, что в ближайшие месяцы силами актива будет создано еще 60 радиокружков.

С тех пор прошло более полугода. Как же работают эти 27 радиокружков и сколько организовано новых кружков?

На автозаводе им. Сталина, по сведениям МРК, имеется работоспособный кружок. Однако при проверке его не оказалось. Секретарь культсектора завкома и зав. местным радиоузлом дали нам точную справку о том, что кружка не только нет, но что и вообще никто не думал его организовывать.

На заводе им. Кирова, по сведениям инструктора по радиолюбительству МРК т. Шинделя, числится 2 радиокружка. Это также весьма далеко от истины. На этом крупнейшем предприятии столицы не было и нет ни одного радиокружка.

Нет указанных в списке радиокружков на фабрике «Парижская коммуна», на заводе «Компрессор», в ЦАГИ... Жалкое существование влачат кружки на «Шарикоподшипнике», на «Серпе и молоте», в клубе КОР. Не оказалось ни одного длинноволнового радиокружка и... в Московском институте связи.

Итак из 27 старых кружков можно насчитать не более 10—15 действительно работающих кружков. Остальные же «объекты» являются плодом досужей фантазии Московского радиокомитета.

Еще до передачи руководства радиолюбительским движением в систему ВРК в Москве существовал ряд неплохих кружков. Им нужно было помочь, на их опыте надо было воспитывать новые кадры. Однако эти старейшие московские радиокружки давно перестали быть ведущими. Московский радиокомитет ими совершенно не интересовался, работу их не направлял. В таком положении оказался известный радиокружок фабрики «Ява». Он мог стать хорошей школой по подготовке кадров руководителей радиокружков. Однако кружок Московским радиокомитетом забыт. Ему не создано соответствующих условий для работы. Кружок не выполнил своего обязательства по второй заочной радиовыставке, а в новое обязательство (к третьей заочной) механически включил старые пункты.

Обо всем этом известно Московскому радиокомитету, но он хладнокровно смотрит на развал лучших радиокружков.

Не сумев справиться с закреплением сети существующих кружков, МРК еще меньше приложил усилий для осуществления своего плана организации новых радиокружков. Таких кружков фактически нет.

Московский радиокомитет плохо осведомлен о действительном состоянии кружковой работы в Москве. Инструктор т. Шиндель на предприятиях не бывает и кружками не руководит. Козыряя дутыми сведениями, т. Шиндель вводит в заблуждение общественность.

Немногочисленные радиокружки столицы предоставлены самим себе и не получают никакого руководства от Московского радиокомитета.

ПЕЧАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ

Перед началом учебного года Московский радиокомитет провел городской учет радиолюбителей и на опыте прошлогодней работы «Радиофронта» создал Учебный комбинат радиолюбителей.

Занятия в комбинате начались в октябре. К этому времени он насчитывал 195 слушателей.

Характерно, что в группах по изучению радиотехминимума второй ступени оказалось не более 40% значкистов (сдавших радиотехминимум первой ступени). Следовательно в эти группы были зачислены совершенно неподготовленные люди. Это обстоятельство не замедлило привести к самым неблагоприятным результатам: за три месяца группы потеряли половину своих слушателей, и в январе МРК вынужден был провести дополнительный набор.

Учебная работа в комбинате была организована плохо. Слушатели были допущены к занятиям без предварительной проверки их общеобразовательного уровня. С первых же дней у многих слушателей обнаружились серьезные провалы в знаниях по математике и физике. В группе радиотехминимума второй ступени (руководитель т. Москалев) сразу же отсеялось 19 слушателей из 48. С отдельными слушателями пришлось наскоро проходить математику. А в группе телевидения вообще не представилось возможности вести учебу по программе, так как большинство слушателей не было знакомо с теорией электронных ламп и оптикой.

По учебному плану программа в группах должна была быть пройдена в октябре—марте, т. е. за 548 часов. Этот план оказался нереальным.

Учебная дисциплина в комбинате стоит далеко не на высоте. Любопытно, что примеры недисциплинированности подают не слушатели, а преподавательский состав. Опоздания и пропуски стали для большинства из них обычным явлением. Частыми опозданиями и поверхностностью изложения прославился руководитель группы телеви-

дения т. Буданов. Сами слушатели требовали отстранения т. Буданова от руководства группой, но т. Шиндель остался глух к этим голосам. В результате группа телевидения топчется на одном месте, не делает никаких успехов.

Еще печальнее судьба группы звукозаписи. Отсутствие дисциплины и самотек привели группу к полному развалу.

В комбинате не чувствуется крепкого повседневного руководства. Тов. Шиндель заглядывает на занятия редко, практическое руководство учебой доверено радиолюбителю т. Балашову, которого фактически превратили в кладовщика, а не в руководителя комбината.

КУСТАРЩИНА ПОД ГРОМКОЙ ВЫВЕСКОЙ

В продолжение трех месяцев комбинат находился в лихорадочном состоянии, переживая стадии всевозможных перетасовок, пересмотров и комплектований. Сейчас (конец марта) работа входит наконец в спокойное русло, но расхлябанность и бессистемность еще не изгнаны из комбината.

Основное зло — бешеная гонка программы при отсутствии проверочных испытаний. Лекции без конца! Некоторые преподаватели вообще не знают о степени усвояемости проходимого курса. В конструкторской группе задания на дом не выполняются. Это нисколько не тревожит руководителей комбината.

Плохо организованы в комбинате и практические занятия слушателей. Нехватает самого необходимого оборудования, отсутствует кабинет для лабораторных занятий. Налицо кустарщина, отрыв практики от теории.

Московский учебный комбинат радиолюбителей не оправдывает своего высокого названия. Под громкой вывеской царит кустарщина и бессистемность.

МОСКВА БЕЗ РАДИОКЛУБА И РАДИОКАБИНЕТА

На всех слетах и конференциях радиолюбители требуют организации московского радиоклуба. Уже созданы радиоклубы в Киеве, Тбилиси, Ростове. А в Москве со времени закрытия «Дома друзей радио» нет даже приличного радиокабинета.

Единственным радиолюбительским «центром» является радиокабинет МРК на Краснопролетарской.

Но этот кабинет не делает чести Московскому радиокомитету. Площадь его не превышает 20 метров. В нем грязно и неуютно. Плана работы у радиокабинета не оказалось, и мы до сих пор не знаем, что же делают в этом кабинете ежедневно два штатных радиотехника, если кабинет открыт только два раза в шестидневку?

Фактически в момент нашего знакомства с этим, с позволения сказать, «радиокабинетом» он представлял собою обычный консультационный пункт.

Радиокружкам кабинет не помогает, массовой работы не ведет, а учебную работу развернуть здесь вообще невозможно.

Не лучше обстоит дело и в московских консультациях.

В уголке МОПР помещается консультация МРК при Латышском клубе. Маленькая, холодная, наполовину заваленная различными вещами комната выглядит очень неуютно. Однако в этой комнате сидит консультант т. Кучумов. За 2 часа его дежурства к нему еще никто не заходил.

— Скучно и неприятно сидеть здесь, — говорит он.

За 2 месяца его работы в консультации было всего 35 человек.

Обескураженные, мы направились в Политехнический музей. Заплатив рубль за вход, мы нашли на подоконнике в отделе связи консультанта. Здесь он расположился потому, что в основном уголке нет света. Консультация оборудования не имеет, и консультант т. Михайлов отделывается только «чистой» теорией.

Таким образом Москва фактически имеет одну техническую консультацию на весь город, не считая консультаций в радиомагазинах.

Нельзя сказать, чтоб это было много.

Десятки тысяч рублей истрачены МРК на радиолюбительство, а в итоге нет ни хороших кружков, ни радиотехкабинета, ни хороших консультаций.

В радиолюбительской практике МРК много барабанного боя, деклараций и мало целеустремленности. Он не находит основного звена, за которое нужно ухватиться, не работает с активом, не учится у самих радиолюбителей.

С декабря 1936 г. идут разговоры о московском слете радиолюбителей, но слет откладывается. Не с чем, видимо, итти на слет Московскому радиокомитету.

Приближается конец учебного года. Радиокомитеты обязаны отчитаться перед общественностью о проделанной ими работе.

Только здоровая критика снизу, идущая непосредственно от самих радиолюбителей, поможет перестроить работу.

В. Бурлянд
И. Стрелков
Н. Докучаев
В. Енютин



Радиокабинет на автозаводе им. Молотова (Горький)

Фото Видермана



РАДИСТ ПОЛЯРНОЙ АВИАЦИИ

Ю. Добряков

ПЕРВАЯ ВСТРЕЧА

На льдине осталось шесть человек. Горизонт был окутан туманной дымкой, низко плыли тяжелые серые облака.

Эрнест Кренкель снял наушники и сообщил, что из Ванкарема направляются в лагерь три самолета. Радист Серафим Иванов радостно кивнул головой.

— Улетаем, Симочка! — сказал Кренкель, и оба радиста посмотрели на опустевший ледовой лагерь. Здесь, в одной палатке, они пережили немало тревожных дней.

В лагерь Шмидта летели Михаил Водопьянов, Василий Молоков и Николай Каманин. Первым показался самолет Водопьянова. Снизившись, он делал круги над лагерем, салютуя челюскинцам. Затем пошел на посадку... Вскоре приземлились самолеты Молокова и Каманина.

И вот на материк уходит последняя радиограмма: «К передаче ничего не имею. Прекращаю действие радиостанции.

— RAEM!»

Дав три раза в эфир позывные «Челюскина», Кренкель и Иванов прекратили свою радиодеятельность.

На аэродроме их уже ожидали последние обитатели лагеря Шмидта.

Через пятьдесят минут последняя шестерка вступила на материк. Криками восторга и поцелуями встречают их жители Ванкарема. Сияющий Водопьянов крепко жмет руки своим пассажирам: Боброву, Кренкелю и Иванову.

С Ивановым он знакомится впервые.

—

В такой необычайной обстановке встретились впервые советский летчик Михаил Водопьянов и советский радист Серафим Иванов. Встретились, чтобы позднее вместе делить радости и тревоги при замечательных воздушных перелетах, работать в воздухе рядом: один — за рулем машины, другой — у радиоаппарата.

Герой Советского союза Водопьянов и орденоносец Иванов стали друзьями. В полет они отправляются теперь всегда вместе. Их дружба — дружба двух мастеров летного и операторского искусства, неразрывно связанных между собой общими интересами и преданностью родине.

«НАШЕ РЕШЕНИЕ НЕИЗМЕННО!»

Какие же пути привели Иванова на «Челюскин»?

В один из солнечных дней весны 1931 г. группа краснофлотцев Черного моря затеяла интересный разговор. Возник он после чтения журнала «Наука и техника», где была напечатана статья о готовящихся экспедициях в Арктику и приложены чистые бланки для желающих поехать в суровую полярную страну.

В группе краснофлотцев был молодой радист Серафим Иванов. Возможность применения радиознаний в Арктике взволновала его. Он произнес горячую речь о завевании советского Севера. И в тот же день заполненные бланки были вложены в конверт и направлены в Москву, в адрес Арктической комиссии при СНК СССР.

С нетерпением ждали краснофлотцы ответа из Москвы. Ответа не было. Один месяц проходил за другим в тщетном ожидании. Радист, которому уже снились безграничные ледяные просторы северных морей, терял последние надежды...

И вдруг, неожиданно пришел ответ. Не из Москвы, нет! Отдел комплектования Черного моря спрашивал краснофлотцев, не изменили ли они своего решения работать в Арктике!

Товарищи вспоминают, что, прочитав это письмо, Серафим Иванов воскликнул:

— Наше решение неизменно!

—

Осенью того же года ледокол доставил бывшего черноморца на Маточкин шар. Вот она, Арктика! Голубое сверкание льдов и бешеные снежные бури! Увлекательная охота на нерпу и бессонные ночи у передатчика!

Зимовка на Маточкином шаре продолжалась год. За это время Иванов знакомился с особенностями полярной радиосвязи, серьезно готовил себя в радисты Арктики. Случилось так, что после воздушной аварии на зимовке около месяца жил начальник полярной авиации Шевелев. Не раз делился с ним радист своими мыслями об Арктике.

— А на самолетах в Арктику хотел бы летать? — прервал однажды такую беседу Шевелев.

— Еще бы! — воскликнул Иванов. — Только это еще труднее.

Вопрос Шевелева запомнился радисту надолго. Возвратившись с зимовки, он часто задумывался над ним, но напомнить об этом в Управлении полярной авиации не решался. К тому же радиослужба Главсевморпути посылала его на новое ответственное испытание — строить радиостанцию на далеком острове Врангеля.

«Челюскин» должен был доставить его к месту назначения. Вошел он на палубу ледокола простым пассажиром, а в Ванкарем прибыл родным членом челюскинского коллектива. Вместе со всеми он с честью выдержал тяжелое испытание, разделив с Кренкелем полярную радиовахту на льдине. Вот где пригодились незаурядный талант оператора и любовь к своему делу. Это он, Серафим Иванов, первым добился связи с мысом Уэллен, где в тревоге за судьбу экспедиции просиживала ночи у приемника славная комсомолка Людмила Шрадер.

Отдыхать было некогда. Раз дано задание — надо его выполнять, хотя бы и с опозданием по весьма уважительным причинам. Прямо из Ванкарема Иванов улетает на остров Врангеля, где налаживает радиосвязь с восточными зимовками Арктики.

В ВОЗДУХЕ!

На Большую Землю Серафим Иванов возвращается знатным человеком своей родины. Правительство награждает его орденом Красной звезды.

К тому же сбывается заветная мечта. Иванову поручают радиосвязь на самолете Водопьянова.

Отправляясь в первую воздушную экспедицию по маршруту Москва — мыс Шмидта—Хабаровск, радист не скрывает своего волнения. Он выслушивает множество советов от старых штурманов, усиленно изучает устройство самолетной радиостанции. Держать связь на летящем самолете потруднее, чем на земле.

Но с первого же дня полета Серафим Иванов подчинил своей воле и знаниям действие самолетной радиостанции. Все встречные пункты слушали его четкие, короткие радиограммы. Станция работала бесперебойно, и Михаил Водопьянов часто, на каждой остановке, одобрительно улыбался своему новому радисту.



Полярный радист-орденоносец С. Иванов

Самое трудное испытание пришлось выдержать на участке Каменка — Анадырь. Из Каменки Водопьянов вылетел с таким расчетом, чтобы с наступлением темноты прилететь в Анадырь. Но неожиданно поднявшийся сильный встречный ветер задержал самолет в пути.

К Анадырю шли уже в полной темноте. В таких условиях почти невозможно определить аэродром и благополучно приземлиться. Самолету угрожала серьезная опасность.

Все зависело от радиосвязи. Иванов не отходил от аппарата. Анадырь должен услышать сигнал с самолета, принять радиограмму.

И Анадырь услышал! На аэродроме вспыхнули яркие костры. По этим огненным знакам Водопьянов благополучно совершил посадку.

Вылезая из машины, он сказал:

— Больше без радио не летаю.

В этой фразе сказался не испуг перед опасным положением, ибо исключительная отвага героя Советского союза общеизвестна. Здесь сказалось уважение к совершенному средству связи как верному помощнику пилота — радио.

Путь до Хабаровска прошел также благополучно. Связь все время велась на коротких волнах и была бесперебойной. На хабаровский аэродром Серафим Иванов опустился уже проверенным радистом авиации.

Первый воздушный экзамен был выдержан на «отлично».

—

Весной 1934 г. Серафим Иванов отправился в высокоширотную экспедицию на ледоколе «Садко». Здесь он также с честью выдержал судовую радиовахту и делал вместе с летчиком-орденоносцем Бабушкиным частые воздушные разведки.

А еще через год — радист опять вместе с Водопьяновым отправляется в перелет на Землю Франца-Иосифа. Уверенно и спокойно держит воздушную радиовахту.

Воздушная радиосвязь освоена!

РАДИСТЫ — В АВИАЦИЮ

Сейчас, когда вновь поднят вопрос о подготовке радистов - коротковолновиков для армии, флота и авиации, радиодеятельность Серафима Иванова приобретает особенное значение. Это наглядный пример увлекательной работы на коротких волнах. Сколько замечательных перспектив открывает овладение техникой радиосвязи!

Путь молодого советского радиста Серафима Иванова должен стать примером для молодежи, идущей на короткие волны. Таких результатов можно добиться только при условии безграничной преданности своему делу и упорной учебы.

А для этого необходимо всемерно развивать коротковолновое любительство — эту массовую школу будущих радистов страны.

119—1

Колхозный радиокабинет

В 60 километрах от железной дороги расположен один из районных центров Московской области — село Ерахтур.

Разбросанные на больших расстояниях колхозы этого района связаны с Ерахтуром густой сетью телефонных проводов. Эта же сеть используется и для радиотрансляции.

Во всех 22 сельсоветах района имеются радиоточки. В Ерахтуре и близлежащем селе Нармушадь их насчитывается 255.

Районный радиоузел транслирует передачи Москвы, проводит районные переклички, организует местные передачи.

Радио прочно вошло в жизнь района, в быт каждого колхозника. Более тысячи колхозников регулярно слушают агроучебу. Многие из них имеют собственные эфирные установки.

Колхозники уже не только хотят иметь радиоустановку, но и желают познакомиться с основами радиотехники. В колхозах создаются радиокружки, в которых обучается не только молодежь, но и старики. Так в дер. Дроново 69-летний колхозник Федор Воронов имеет свой ламповый приемник и изучает радиотехимум.

Но кабинет сделал пока еще только первые шаги. Из 13 радиокружков района не все обеспечены руководителями, радиокабинет не создал вокруг себя достаточного актива, не имеет четкого плана и учета проделанной работы.

Большинство колхозных кружков работает неплохо. В радиокружке при Копановском колхозе занимается 8 колхозников, среди них 57-летний И. М. Машков. Многие кружковцы строят детекторные приемники.

Хороший кружок организован в Починках. Руководителем его является значкист, старый радиолюбитель т. Трошин. Под его руководством кружковцы сделали несколько детекторных и ламповых приемников.

Через местный радиоузел передается цикл лекций по радиотехминимуму. Сейчас начинается подготовительная работа к третьей заочной радиовыставке. Активисты радиокабинета и радиолюбители тт. Андреев, Костиков, Матвеев и Трошин уже работают над экспонатами для заочной.

В селе Ерахтур создан первый в Советском союзе колхозный радиокабинет. Он об'единяет колхозников-радиолюбителей.

Большая, светлая комната с небольшой зарядной станцией, радиоаппаратурой, плакатами по различным вопросам радиотехники, — вот как выглядит районный центр радиолюбительства Ерахтурского района.

Колхозники знают свой кабинет. Они звонят по телефону, пишут письма, интересуются планами работы кабинета.

Дальнейшее развитие работы Ерахтурского радиокабинета во многом зависит от руководства им со стороны Московского радиокомитета. Последний должен срочно укрепить этот первый колхозный центр радиолюбительства: создать в нем районную консультацию, конструкторские кружки, снабдить литературой и деталями.

Местные районные организации, и в первую очередь райком ВЛКСМ, также должны учесть значение радиокабинета и помочь ему людьми и средствами. Кабинету нужны опытные кадры комсомольцев-организаторов.

Как Козельск в свое время стал образцовым районом колхозной радиосвязи, так и в селе Ерахтур нужно создать показательный радиокабинет колхозника, собрать вокруг него колхозный любительский актив. На его опыте должны учиться другие районы.

Н. Докучаев



Кружок у. к. в. при Свердловском областном радиокомитете за монтажом передатчика и приемника. Слева — руководитель кружка Д. Спорышев

Третья заочная радиовыставка

ПРИЕМ ЭКСПОНАТОВ ОТКРЫТ

1 мая открылся прием экспонатов на третью заочную радиовыставку.

Многочисленные письма с мест говорят о том, что в ряде радиокомитетов уже началась серьезная подготовка к заочной радиовыставке. Некоторые радиокомитеты (Киев, Днепропетровск, Минск и др.) заключили с радиолюбителями персональные обязательства по изготовлению экспонатов на заочную радиовыставку.

Теперь пора переходить от подготовительной работы к сбору, оформлению и отсылке экспонатов. Инструкторы по радиолюбительству и заведующие радиокабинетами должны в мае провести проверку заключенных обязательств и получить от радиолюбителей экспонаты в точно установленные сроки.

В этом году выставочный комитет закончит прием экспонатов в точно установленный срок. Выставка этого года является смотром радиолюбительского творчества к празднованию 20-летия Великой Октябрьской революции, поэтому делом чести каждого работника радиокомитета, каждого радиолюбителя, каждого радиокружка является энергичное и своевременное проведение не только подготовительной работы, но и работы по сбору и присылке экспонатов.

Радиолюбители, уже построившие свои аппараты, не должны оттягивать время отсылки их описаний. Чем скорее будет получен экспонат, тем быстрее он будет рассмотрен рецензентами и, в случае его высокого качества, опубликован в журнале «Радиофронт».

Практика прошлого года показала, что к концу срока приема экспонатов во многих радиокомитетах наблюдалась лихорадочная работа по сбору и отсылке «опаздывающих» экспонатов.

Такого положения не должно быть в этом году. В своевременной присылке экспонатов должны быть заинтересованы все радиолюбители.

Жюри предупреждает всех работников комитетов и радиолюбителей, что в тех случаях, когда конструктор работает над точным воспроизведением общеизвестной схемы радиоаппарата, совершенно необязательно присылать подробное описание этой схемы. Достаточно только сослаться на нее. Зато надо подробно описать те конструктивные новшества и эксперименты, которые внес в эту конструкцию сам радиолюбитель.

Прием экспонатов открылся! Ждем ваших конструкций, товарищи радиолюбители!

СЛЕТ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ В СТАЛИНО

В марте состоялся городской слет радиолюбителей в Сталино. Слет обсудил итоги второй и ход подготовки к третьей заочной радиовыставке. Радиолюбители дали обязательство представить на выставку 15 экспонатов.

РАДИОКОМБАЙН И ТЕЛЕРАДИОЛА

Актив радиолюбителей Смоленска обсудил условия третьей заочной радиовыставки. Принято обязательство дать на выставку 30 экспонатов.

Радиолюбители области также готовят на выставку ряд интересных экспонатов. Телевизор с зеркальным винтом делает т. Гук из г. Карачева. Брянский радиокружок приступил к монтажу радиокомбайна. Тов. Фридлянд (Брянск) монтирует телерадиолу.

Ковьмин



На первой радиовыставке в Сталинске значкист т. Розов об'ясняет группе радиолюбителей устройство своих экспонатов: приемника РФ-1 и конвертера

Вызвали на соревнование Слуцк

В Мозыре (БССР) состоялся районный слет радиолюбителей, на котором был обсужден вопрос о подготовке к третьей заочной радиовыставке.

Радиолюбители взяли на себя обязательства дать на выставку не менее 10 экспонатов и вызвали на соревнование радиолюбителей г. Слуцка.

А. Мартынюк



На радиовыставке в г. Орджоникидзе. На снимке: радиолюбитель А. Комаров демонстрирует свой звукозаписывающий аппарат

150 экспонатов

Недавно на слете радиолюбителей Днепропетровска обсуждался вопрос о подготовке к третьей заочной радиовыставке. Радиолюбители взяли обязательство дать на выставку 150 экспонатов.

В ряде районов области: Запорожье, Кривом Роге, Днепродзержинске, Бердянске и Мелитополе также будут проведены конференции радиолюбителей и организованы радиовыставки.

В настоящее время Днепропетровский радиокомитет проводит инструктивное совещание консультантов по вопросу об участии консультаций в подготовке к третьей заочной радиовыставке.

Баку дает 100 экспонатов

В Баку состоялся слет радиолюбителей, обсудивших итоги второй и ход подготовки к третьей заочной радиовыставке.

Радиолюбители Баку дали обязательство представить на третью заочную выставку 100 экспонатов. Первые экспонаты будут направлены жюри в мае.

Слет послал приветствие председателю Всесоюзного радиокомитета т. Мальцеву и редакции журнала «Радиофронт».

Пришлем лучшие экспонаты

В Ворошиловграде (Донецкая область) проведена первая районная радиовыставка. На выставке демонстрировалось 54 экспоната, большая часть которых была представлена радиолюбителями.

Особое внимание привлекала у. к. в. установка, сделанная 60-летним радиолюбителем т. Задорожным. Были показаны также любительские приемники и радиолы.

На выставке была организована техническая консультация и проводился учет радиолюбителей.

После закрытия выставки состоялась конференция радиолюбителей, на которой принят договор о социалистическом соревновании с Орджоникидзевским районом Донбасса.

Лучшие экспонаты радиолюбителей Ворошиловграда будут представлены на заочную радиовыставку.

Н.

Разрабатываем катодный телевизор

Радиолюбители Ростова взяли обязательство представить на третью заочную радиовыставку 100 экспонатов. Среди них несколько звукозаписывающих аппаратов, катодный телевизор, телерадиола, адаптеры, суперные приемники. Многие любители работают над вариантами всеволновой радиолы.

Городская выставка любительской аппаратуры состоится в конце мая.

М. Аладжалов

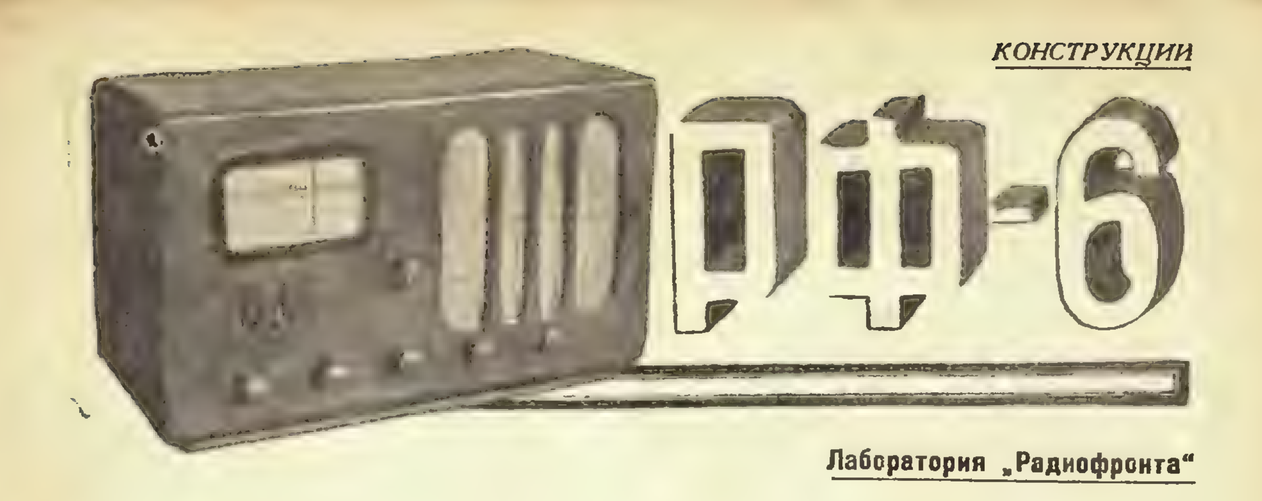
Радиокружок готовит три экспоната

В радиокружке при заводе «Красный литейщик» (Новосибирск) занимается 25 чел. Большинство кружковцев — рабочие завода. Кружковцы монтируют два приемника 1-V-2 на переменном токе, 1-V-1 по современной схеме для обслуживания красного уголка, передвижку на батареях и несколько детекторных приемников. Администрация завода и завком отпустили 250 руб. на литературу и инструменты.

К третьей заочной радиовыставке кружок обязался разработать конструкции у. к. в. трансивера на переменном токе и батарейного приемника 0-V-1 для деревни.

Большую помощь в подготовке к третьей заочной радиовыставке мог бы оказать радиокабинет, но... он закрыт.

Н. Брохотский



РФ-6

Лаборатория „Радиофронта"

На шестой части земного шара раскинулась наша огромная могучая страна. В ее эфире работает больше 70 радиовещательных станций, среди которых есть самые мощные станции Европы. На 60 различных языках вещают эти станции. Работу их можно слушать круглые сутки. Когда Москва желает своим слушателям покойной ночи, Владивосток приветствует их с добрым утром.

Советские радиостанции передают интереснейшие программы. Среди этого богатства программ каждый радиослушатель сумеет выбрать себе такую, которая наиболее соответствует его вкусу.

Но мы плохо знаем свои станции. Значительная доля вины в этом падает на нашу приемную аппаратуру, не обладающую ни достаточной чувствительностью, ни достаточной избирательностью.

В этой статье описывается приемник, который специально разработан с расчетом на прием возможно большего количества дальних станций. На этот приемник легко принимаются десятки советских радиовещательных станций, включая и очень отдаленные—сибирские, среднеазиатские и т. д.

Приемники типа РФ-1 и РФ на новых лампах, описание которых было в свое время помещено на страницах „Радиофронта", пользуются у радиолюбителей большой популярностью.

Чувствительность и естественность этих приемников, а также их компактность вполне удовлетворяют радиолюбителей. Однако избирательность РФ-1 удовлетворяет не всех. В некоторых районах Союза, преимущественно в южных, избирательность приемников типа РФ-1 явно недостаточна для полной отстройки от местных и близко расположенных станций. Двух настраивающихся контуров для этого мало.

Многие радиолюбители обратились в редакцию с просьбой поместить на страницах журнала описание трехконтурного приемника подобного же типа, в основном хорошо себя зарекомендовавшего.

Требования, пред'являемые к трехконтурному радиоприемнику, оказались самыми разнообразными.

Некоторых радиолюбителей не удовлетворял, например, „слушательский уклон" конструкции приемников типа РФ-1. Об'единенное управление переменными конденсаторами и отсутствие корректоров для точной настройки ограничивало „дальнобойность" радиоприемника. Поэтому радиолюбители просили разработать такую конструкцию приемника, который был бы действительно „дальнобойным". Описание конструкции такого радиоприемника мы и приводим ниже.

При конструировании приемников лаборатории журнала приходится ориентироваться на те детали, которые имеются на рынке. В то время, когда разрабатывались приемники РФ-1 и РФ на новых лампах, в продаже не было ни сдвоенных, ни строенных конденсаторных агрегатов. Поэтому в приемниках приходилось применять самодельные агрегаты.

Изготовить хорошо работающий самодельный строенный агрегат чрезвычайно трудно. Такая работа непосильна для большинства любителей. Поэтому в приемниках типа РФ-1 были применены сдвоенные агрегаты, изготовить которые не так трудно.

В настоящее время готовые фабричные строенные агрегаты в продаже уже появились, поэтому стало вполне возможным разработать конструкцию трехконтурного приемника по типу РФ-1.

Но простое повторение описания приемника типа РФ-1, отличающегося только добавлением третьего контура, для многих читателей было бы конечно неинтересным. Поэтому описываемый приемник представляет собой не простое повторение РФ-1. Это совершенно новая конструкция высокоизбирательного приемника, на котором можно легко принимать самые далекие советские радиостанции, о приеме которых радиолюбитель—обладатель РФ-1 не мог и мечтать.

ОСОБЕННОСТИ ПРИЕМНИКА

Трехконтурные приемники хорошо известны нашим радиолюбителям и радиослушателям. Три настраивающихся контура имеют наши фабричные

приемники типа ЭЧС и ЭКЛ, но избирательность их далеко не всегда оказывается достаточной для приема станций, работающих на волне, близкой к волне местной станции. Трехконтурный приемник, типа ЭЧС, ЭКЛ, обеспечивает прием довольно большого числа дальних станций. Однако он не может все же считаться тем „дальнобойным" приемником, который необходим радиолюбителю, ведущему регулярные наблюдения за эфиром.

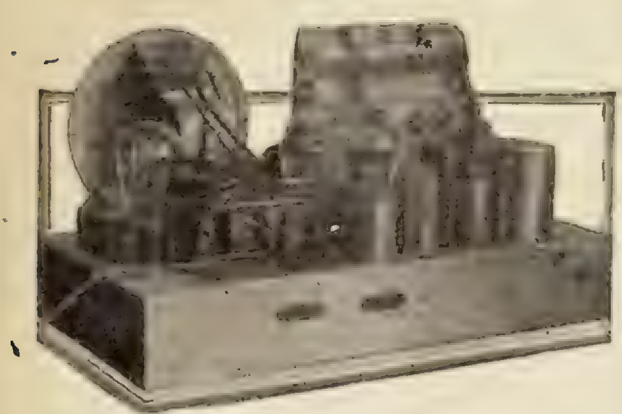


Рис. 1. Шасси смонтированного приемника

Для того чтобы построить действительно „дальнобойный" и высокоизбирательный приемник, трех контуров мало. Число настраивающихся контуров необходимо увеличить до четырех.

Наилучшим способом добавления четвертого контура является применение фильтра-пробки. Фильтр-пробка в большей степени помогает избавляться от помех, нежели контур, настраивающийся на частоту сигнала. Четырехконтурный приемник, три контура которого настраиваются на частоту сигнала, а четвертый контур на частоту мешающей станции, обладает очень высокой избирательностью, что дает возможность принимать станции, близкие по частоте к местным.

В то же время применение фильтра-пробки дает возможность повысить избирательность без срезания высоких частот, т. е. без внесения искажений.

Поэтому в описываемом приемнике четвертый контур добавлен в виде фильтра-пробки, а из трех контуров, настраивающихся на частоту сигнала, два образуют входной бандпасс-фильтр, а третий находится в цепи сетки детекторной лампы.

Для приема „трудных" станций необходимо иметь возможность настраиваться совершенно точно, поэтому у обоих переменных конденсаторов входного бандпасс-фильтра имеются корректоры, а конденсатор фильтра-пробки вращается при помощи отдельной ручки.

Волюмконтроль в приемнике применен конденсаторный, так как этот тип волюмконтроля позволяет регулировать не только громкость приема, но и избирательность, что во многих случаях приема является чрезвычайно важным.

Столь же необходим в приемнике и тонконтроль. Регулировкой тонконтроля можно в значительной степени срезать атмосферные и индустриальные помехи, что во многих случаях дает возможность принимать станции хотя и с некоторыми искажениями (передача „бубнит"), но зато разборчиво. Без тонконтроля разобрать что-либо в передаче таких станций часто бывает совершенно невозможно, так как разряды полностью заглушают прием.

В приемнике предусмотрена также возможность выключения громкоговорителя и приема на телефон. Это обстоятельство является довольно важным, так как некоторые, очень далекие и слабые станции могут быть слышны так слабо, что приемник, несмотря на большую чувствительность, не сможет принять их на громкоговоритель, на телефон же они будут слышны.

Для удобства настройки и записи названий принимаемых станций размеры шкалы увеличены. Изменен также, по сравнению с другими конструкциями, держатель стрелки. При держателе примененного в описываемом приемнике типа исключается смещение и дрожание стрелки-указателя, что облегчает настройку на станции и их поиски.

Все перечисленные мероприятия способствуют наиболее успешному приему большого числа дальних станций даже в очень трудных условиях приема и придают приемнику РФ-6 специфически „эфироловный" характер. Конечно обращение с приемником получается более сложным, чем с распространенными у нас приемниками. РФ-6 имеет шесть ручек управления, а вместе с корректорами—даже восемь ручек.

Но зато на этом приемнике можно слушать такие станции, прием которых на обычных приемниках невозможен. В качестве примера сошлемся на длинноволновый диапазон. В этом диапазоне работает очень много станций — и притом станций очень мощных. Но несмотря на это, на РФ-6 в длинноволновом диапазоне принимается чрезвычайно много станций как наших, так и иностранных. Днем в этом диапазоне (в марте) при работе всех трех московских станций совершенно без помех принимаются Минск, Киев, Ростов-на-Дону, Ленинград, Воронеж, Саратов и т. д. Вечером принимались даже такие далекие станции, как Новосибирск. Следует отметить, что эти результаты были получены в центре Москвы, в районе, очень неблагополучном в смысле индустриальных помех.

Таким образом приемник вполне оправдывает свое назначение—он дает очень широкие возможности в отношении приема дальних станций даже

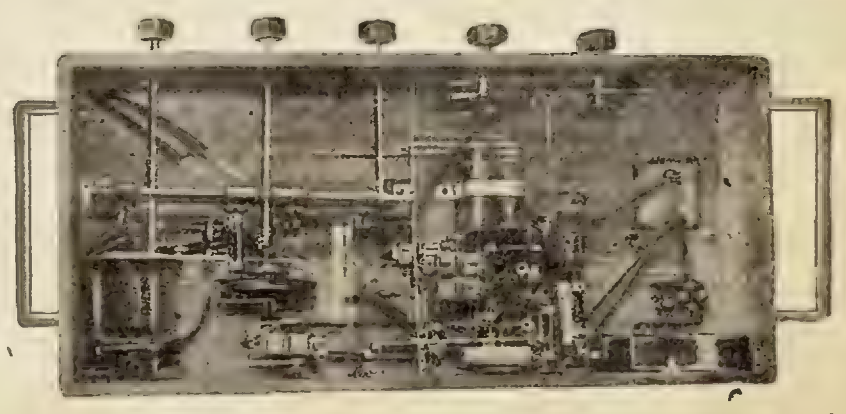


Рис. 2. Размещение деталей под горизонтальной панелью

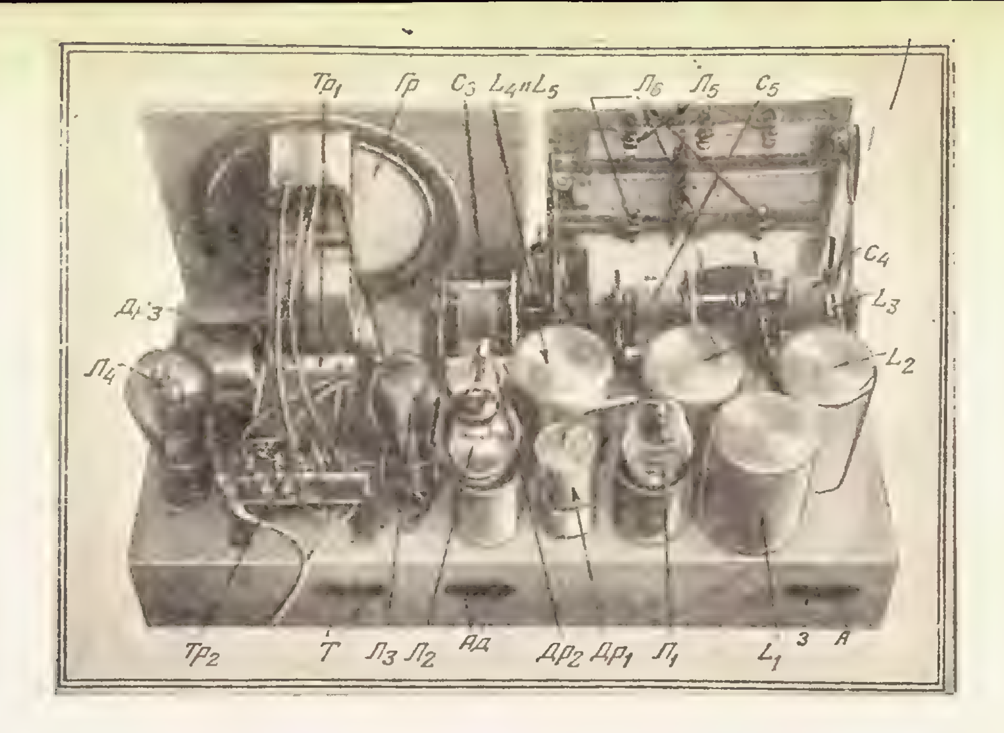


Рис. 3. Расположение деталей на внешней стороне шасси

при наличии помех со стороны нескольких местных станций. При этом следует иметь в виду, что фильтр-пробка помогает приему дальних станций не только тогда, когда приему мешает местная станция, которую фильтр как бы не „пропускает" в приемник. Фильтр оказывает очень существенную помощь и в тех случаях, когда приему какой-либо дальней станции мешает другая дальняя станция. Таких случаев встречается сколько угодно.

Кроме того фильтр пробка способствует некоторому увеличению громкости приема.

В приемнике применена только одна лампа нового типа—высокочастотный пентод СО-182, который работает на первом месте. Остальные лампы старых типов: детекторная СО-124 и выходная СО-122. Применение на выходе пентода СО-122 теперь вполне возможно, так как эти лампы уже появились в продаже в большом количестве. На первом же месте, в случае отсутствия пентода СО-182, можно применить экранированную СО-124 или СО-148, так как эти две последние лампы по существу почти совершенно одинаковы.

СХЕМА

Принципиальная схема приемника изображена на рис. 5. Как видно из этой схемы, фильтр-пробка, состоящий из секционированной катушки L_1 и переменного конденсатора C_1, включен непосредственно в цепь антенны. После фильтра-пробки следует переменный конденсатор волюмконтроля C_2 с двумя системами неподвижных пластин и одной системой подвижных пластин. Конденсаторы такого рода выпускаются у нас в достаточных количествах.

Далее следует антенный конденсатор C_3, который, с одной стороны, препятствует влиянию изменения емкости конденсатора волюмконтроля C_2 на настройку первого контура входного бандпасс-фильтра C_4L_2 и, с другой, делает настройку этого контура независимой от емкости антенны. Для того чтобы конденсатор C_3 хорошо выполнил обе эти функции, его емкость должна быть мала.

Входной бандпасс-фильтр состоит из двух контуров— C_4L_2 и C_5L_3. Катушки этих контуров экранированы одна от другой. Связь между контурами осуществляется при помощи постоянного конденсатора C_7, который входит одновременно в цепь обоих контуров. Сопротивление R_1 служит для того, чтобы на управляющую сетку лампы $Л_1$ могло быть подано отрицательное смещение.

Первая лампа—высокочастотный пентод СО-182. Смещение на его управляющую сетку подается автоматически за счет падения напряжения в сопротивлении R_4, включенном в цепь катода. Напряжение на экранную сетку этой лампы снимается с потенциометра, составленного из сопротивлений R_2 и R_3. В анодной цепи этой лампы находится высокочастотный дроссель $Др_1$ и развязывающее сопротивление R_5, блокированное конденсатором C_{10}.

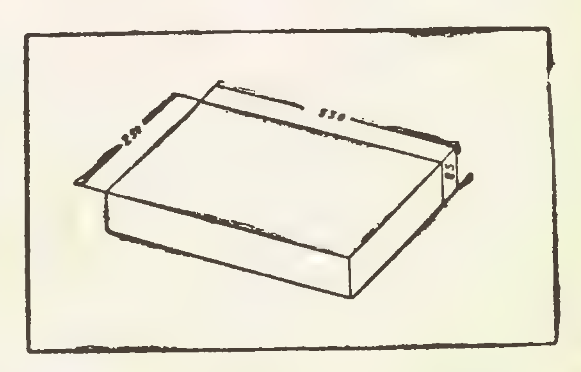


Рис. 4. Размеры шасси

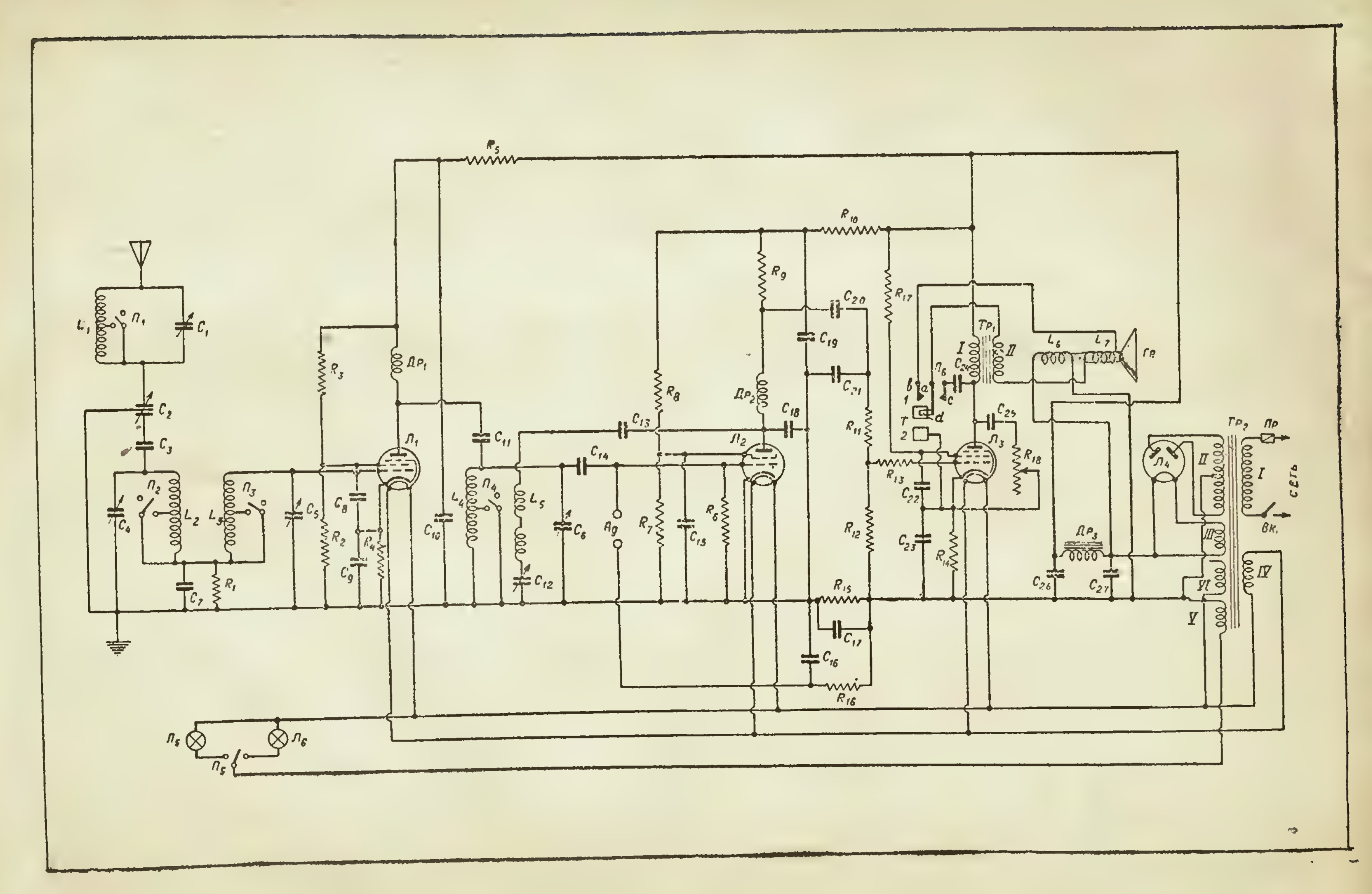


Рис. 5. Принципиальная схема

Сеточный контур второй лампы $Л_2$ (типа СО-124), состоящий из катушки L_4 и переменного конденсатора C_6, соединяется с анодной цепью первой лампы через разделительный конденсатор C_{11}. Напряжение на экранную сетку второй лампы снимается с потенциометра R_7R_8. Детектирование сеточное. „Гридлик" состоит из конденсатора C_{14} и утечки сетки R_6. На настраивающийся контур сетки второй лампы задается обратная связь катушкой L_5. Регулировка обратной связи производится переменным конденсатором C_{12}. Конденсатор C_{18} служит предохранителем на случай короткого замыкания в конденсаторе C_{12}.

В анодной цепи детекторной лампы находится высокочастотный дроссель $Др_2$, нагрузочное сопротивление R_9 и развязывающее сопротивление R_{10}. Постоянный конденсатор C_{18} способствует улучшению работы обратной связи. Конденсатор C_{20} служит для связи со следующей лампой. Гнезда $Ад$ предназначены для включения граммофонного

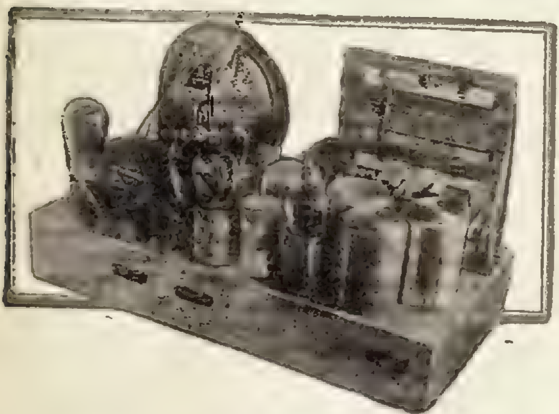


Рис. 6. Шасси приемника со стороны катушек

адаптера. При работе от адаптера на управляющую сетку лампы $Л_2$ задается отрицательное смещение за счет падения напряжения в сопротивлении R_{15}. Сопротивление R_{16} и конденсатор C_{16} являются развязывающей цепью.

В цепи сетки третьей лампы находится фильтр, состоящий из сопротивления R_{11} и конденсатора C_{21}. Сопротивление R_{19} способствует более стабильной работе каскада, сопротивление R_{12} является утечкой сетки.

Отрицательное смещение на сетку лампы $Л_3$ подается за счет падения напряжения в сопротивлении R_{14}. Напряжение на экранную сетку подается через понижающее сопротивление R_{17}. Переменное сопротивление R_{18} и конденсатор C_{25} составляют тонконтроль.

$Тр_1$—выходной трансформатор. $Гр$—динамик. $Т$—гнезда для включения телефона. Телефонное гнездо 1 должно быть обязательно сквозным. В это гнездо вставляется металлический штифт, который должен перемещаться в гнезде без сколько-нибудь заметного трения. Сзади гнезда помещен джек, состоящий из трех пластин. При вставлении телефона в гнезда штифт d отжимает среднюю пластину джека от пластины b и прижимает ее к пластине c. Вследствие этого цепь звуковой катушки динамика L_7 разрывается, а цепь телефона включается. Телефон оказывается включенным по так называемой „дроссельной схеме". Если телефон вынуть из гнезд, то пластина a джека $П_6$ вследствие своей упругости отрывается от пластины c и

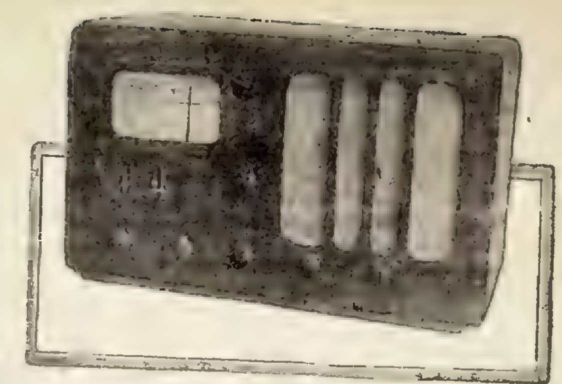


Рис. 7. РФ-6 в ящике

прижимается к пластине b, вследствие чего замыкается цепь звуковой катушки динамика $Гр$.

Лампочки $Л_5$ и $Л_6$ служат для освещения шкал. Фактически каждая из двух шкал приемника освещается тремя лампочками.

Выпрямитель собран по двухполупериодной схеме. Силовой трансформатор $Тр_2$ завода им. „Радиофронта". Обмотка накала кенотрона в этом трансформаторе не имеет средней точки, поэтому плюс высокого напряжения снимается с одного из концов этой обмотки. Обмотка VI—экранная. Обмотка V специально предназначена для накала осветительных лампочек.

ДЕТАЛИ

В приемнике имеется всего шесть переменных конденсаторов, из которых четыре с воздушным диэлектриком и два (C_2 и C_{12}) с твердым диэлектриком.

Основные конденсаторы настройки C_4, C_5 и C_6 соединены на одной оси. Наиболее подходящим строенным конденсаторным агрегатом является агрегат завода им. Казицкого, применяющийся в приемниках ЭКЛ-34. Такие агрегаты имеются в отдельной продаже. Они хороши тем, что два первых конденсатора агрегата снабжены корректорами. Это дает возможность производить точную настройку.

Переменный конденсатор C_1 фильтра-пробки тоже обязательно должен иметь воздушный диэлектрик—иначе фильтр будет плохо работать. В описываемом экземпляре приемника в фильтре-

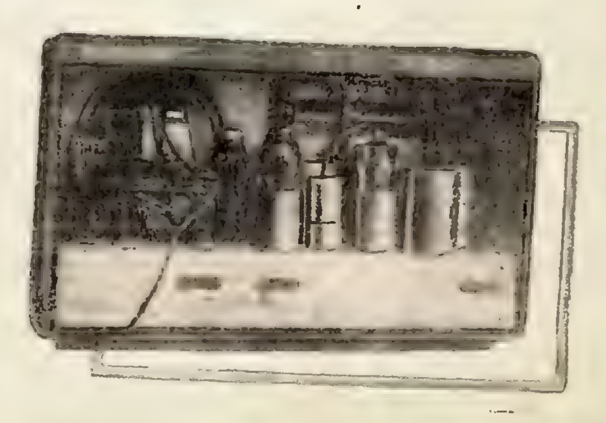


Рис. 8. Приемник без задней стенки

пробке применен „золоченый“ конденсатор, выпускавшийся в свое время заводом им. Орджоникидзе. Вместо этого конденсатора можно применить любой другой конденсатор с воздушным диэлектриком.

Конденсатор волюмконтроля C_2—производства завода „Мосрадио“ (б. „Химрадио“). Конденсатор обратной связи C_{12} того же завода. Специальные конденсаторы для волюмконтроля и для регулировки обратной связи выпускаются в достаточном количестве и повсюду имеются в продаже.

Дроссели высокой частоты—$Дp_1$ и $Дp_2$—конические секционированные, типа РФ-1. Динамик—завода ЛЭМЗО. Выходной трансформатор применен того же завода (типа ТВ-23). Силовой трансформатор $Тp_2$—завода им. „Радиофронта“. Дроссель фильтра $Дp_3$—типа ДС-50 (выпуска Одесского радиозавода), имеющий сопротивление около 900 Ω. $Пp$—предохранитель Бозе на ток в 1 А. Переменное сопротивление R_{18} тонконтроля в 100 000—150 000 Ω (выпускается заводом им. Орджоникидзе).

Выключатель $Вк$ может быть об'еднен с тонконтролем, если удастся достать переменное сопротивление R_{18} с выключателем. Если такое переменное сопротивление достать не удастся, то придется сделать отдельный выключатель.

Лампочки $Л_5$ и $Л_6$ от карманного фонаря. Кенотрон типа ВО-116.

Постоянные конденсаторы имеют следующие емкости:

C_3	— 15—20 см	C_{18}	— 30 см
C_7	— 5 000 „	C_{19}	— 0,5 μF
C_8	— 7 500 „	C_{20}	— 15 000 см
C_9	— 15 000 „	C_{21}	— 200 „
C_{10}	— 7 500 „	C_{22}	— 0,5 μF
C_{11}	— 200 „	C_{23}	— 10 „
C_{13}	— 5 000 „	C_{24}	— 0,5 „
C_{14}	— 200 μF	C_{25}	— 10 000 „
C_{15}	— 0,5 „	C_{26}	— 10 „
C_{16}	— 0,5 „	C_{27}	— 10 „
C_{17}	— 10 „		

Постоянные конденсаторы—C_{15}, C_{16}, C_{19}, C_{22}, C_{24} и C_{25}—круглые, типа БИК. Конденсаторы C_{17}, C_{23}, C_{26} и C_{27}—электролитические. Они конечно могут быть заменены бумажными и емкость их может быть несколько уменьшена. Но применение электролитических конденсаторов выгоднее, так как они занимают меньше места, имеют большую емкость и стоят дешево.

Конденсатор C_3 „проволочный“, такого типа, какой применяется в конвертерах. Для изготовления такого конденсатора берется кусок монтажного провода, обертывается на протяжении 40 мм двумя-тремя слоями бумаги, а поверх бумаги наматывается в один слой виток к витку провод 0,2—0,4, который вместе с монтажным и составляет конденсатор. Варьируя длину намотки провода, можно изменять емкость.

Постоянные сопротивления имеют следующие величины:

R_1	— 12 000 Ω	R_{10}	— 10 000 Ω
R_2	— 40 000 „	R_{11}	— 25 000 „
R_3	— 40 000 „	R_{12}	— 800 000 „
R_4	— 160 „	R_{13}	— 12 000 „
R_5	— 6 000 „	R_{14}	— 180 „
R_6	— 350 000 „	R_{15}	— 60 „
R_7	— 30 000 „	R_{16}	— 500 000 „
R_8	— 50 000 „	R_{17}	— 20 000 „
R_9	— 40 000 „		

Сопротивления R_4, R_{14} и R_{15}—проволочные, остальные сопротивления химические (коксовые сопротивления выпускаются заводом им. Орджоникидзе). Сопротивления, находящиеся в анодных цепях ламп и в цепи экранной сетки $Л_3$, желательно применять старого типа, большие. Все остальные сопротивления могут быть нового типа, маленькие (см. „РФ“ № 7, стр. 19). В описываемый экземпляр приемника новые сопротивления не были поставлены только потому, что приемник был построен еще до того, как они появились в продаже.

Катушки приемника самодельные. В основном они такого же типа, как и применявшиеся в других журнальных конструкциях. Точные данные их приведены на стр. 24 этого номера журнала.

Переключатели тоже самодельные. Переключатели $П_1$, $П_2$, $П_3$, $П_4$ и $П_5$ об'единены на одной общей оси и приводятся в действие одной ручкой. По конструкции этот об'единенный переключатель подобен переключателю всеволновой радиолы, описанной в № 1 „РФ“ за текущий год. Подробные чертежи переключателя помещены на стр. 25 этого номера журнала.

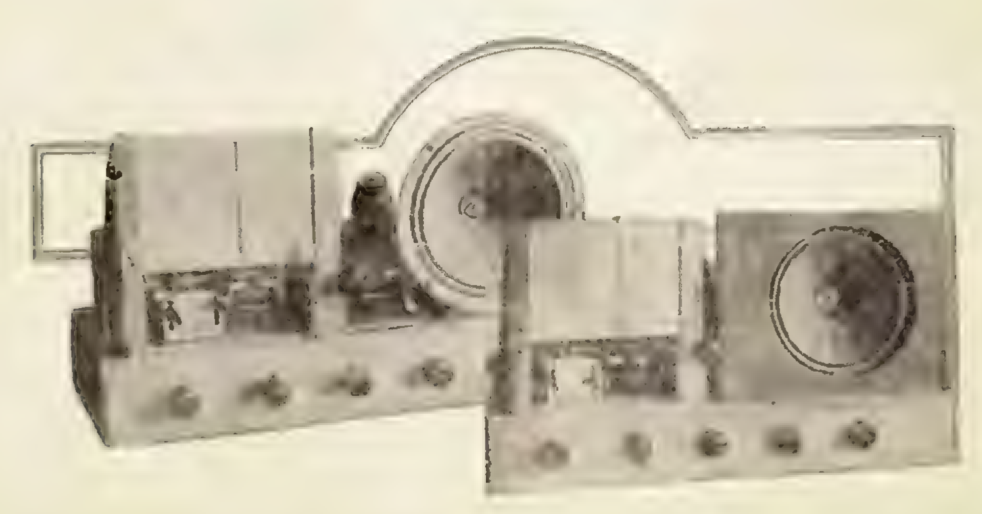


 Рис. 9. Вид шасси спереди. Слева — динамик без доски, справа — с отражательной доской

ШКАЛА

Агрегат переменных конденсаторов завода им. Казицкого продается без шкалы, поэтому в приемнике приходится применять самодельную шкалу. Устройство вращающего механизма агрегата таково, что позволяет легче всего сделать барабанную шкалу, подобную шкалам приемников ЭКЛ-34. Но такие шкалы малы, неудобны и некрасивы. Поэтому стоит немного потрудиться и сделать хорошую большую шкалу.

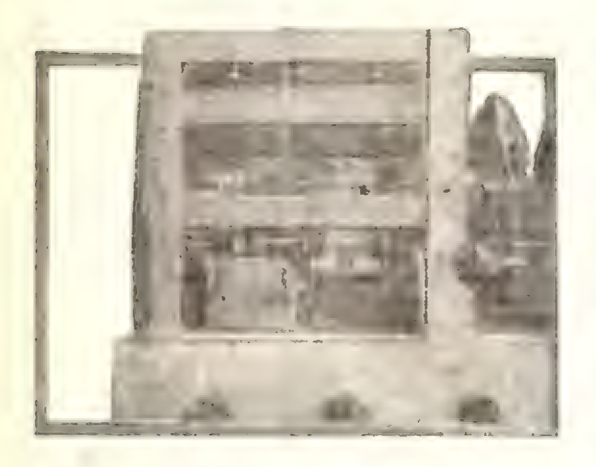


Рис. 10. Держатель шкалы, вид спереди

Удобной шкалой является шкала горизонтального типа со стрелкой, перемещающейся параллельно самой себе. Для приведения стрелки в движение очень удобно воспользоваться ведущим барабаном агрегата. По окружности барабана надо прорезать неглубокую канавку, в которую укладывается струна, приводящая в движение стрелку-указатель.

Устройство шкалы видно на рис. 10, 11, 16, 17 и 18. Шкала представляет собой раму с укрепленными на ней роликами. В средней части каркаса шкалы прикреплены две спицы, по которым перемещается держатель указателя, чертеж которого приведен на рис. 17. Через блоки перекидывается струна, которая и увлекает держатель стрелки. Сама стрелка прикрепляется к держателю в двух точках, что придает ей нужную устойчивость.

Собственно шкала — лист плотной бумаги с нанесенными делениями и надписями — вставляется в раму, для чего в раме должны быть устроены пазы. Эти пазы следует делать такого размера, чтобы в них кроме бумажной шкалы могла поместиться стеклянная пластина, которая будет предохранять шкалу от повреждений и от загрязнения. Для этой цели стекло помещается с наружной стороны шкалы.

Шкала разделена по горизонтали на две части, соответствующие длинным и средним волнам. Освещается шкала изнутри лампочками.

Бумажную шкалу следует сделать сначала начерно. На этой черновой шкале приемник надо отградуировать, написать на ней названия принимаемых станций. После окончания градуировки шкалу следует перечертить начисто и вставить в раму.

При градуировке приемника черновая шкала вставляется спереди стекла, так что на ней очень удобно писать названия и отмечать волны или частоты.

Перечерченная начисто шкала вставляется позади стекла.

В приемнике можно с успехом применить шкалы других конструкций. В „Радиофронте" описывалось много различных шкал и из них каждый любитель сможет выбрать наиболее соответствующую его вкусам.

Не советуем только делать маленькие шкалы, так как это затрудняет обращение с приемником.

ЭКРАНЫ

Катушки, дроссели высокой частоты и две первых лампы приемника экранируются. Размеры экранов приведены на рис. 14 и 15. Лучшими экранами являются алюминиевые, штампованные. Но такие экраны достать или изготовить трудно. В любительских условиях легче всего сделать экраны из листовой меди или латуни, хорошенько пропаяв их.

Экраны не должны быть очень толсты. Наиболее подходящая толщина экранов — 0,5 мм. Станиолевые экраны, т. е. экраны, сделанные из картона или пресшпана и оклеенные станиолем, по качеству очень неважны, поэтому применять их не следует. Конечно, если сделать какие-либо другие экраны нет никакой возможности, то придется применить станиолевые, но это определенно снизит качество приемника.

В крайнем случае экраны можно сделать из цинка. Железные или жестяные экраны применять нельзя.

МОНТАЖ

Монтируется приемник на горизонтальном шасси, размеры которого приведены на рис. 4. Шасси делается из прочной 10-миллиметровой фанеры и обивается листовым алюминием (медью, латунью, цинком, в крайнем случае железом).

Снаружи на шасси располагаются агрегат переменных конденсаторов, катушки, дроссели, динамик, выпрямитель, лампы. Все мелкие детали, а также переменное сопротивление тонконтроля, переменный конденсатор фильтра-пробки, конденсаторы волюмконтроля и обратной связи, переключатель помещаются на внутренней стороне шасси.

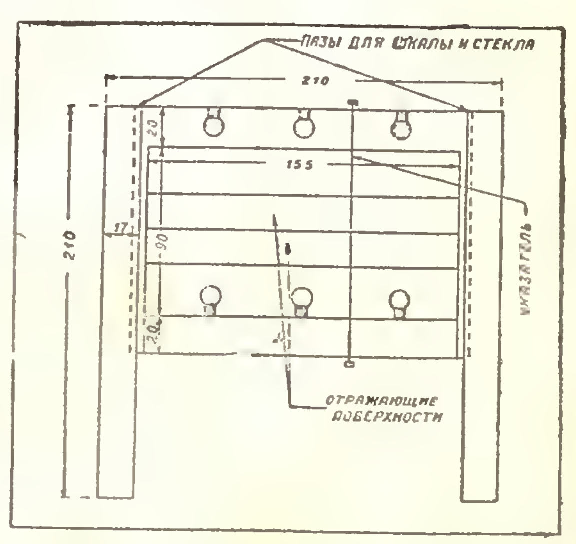


Рис. 11. Разметка держателя шкалы

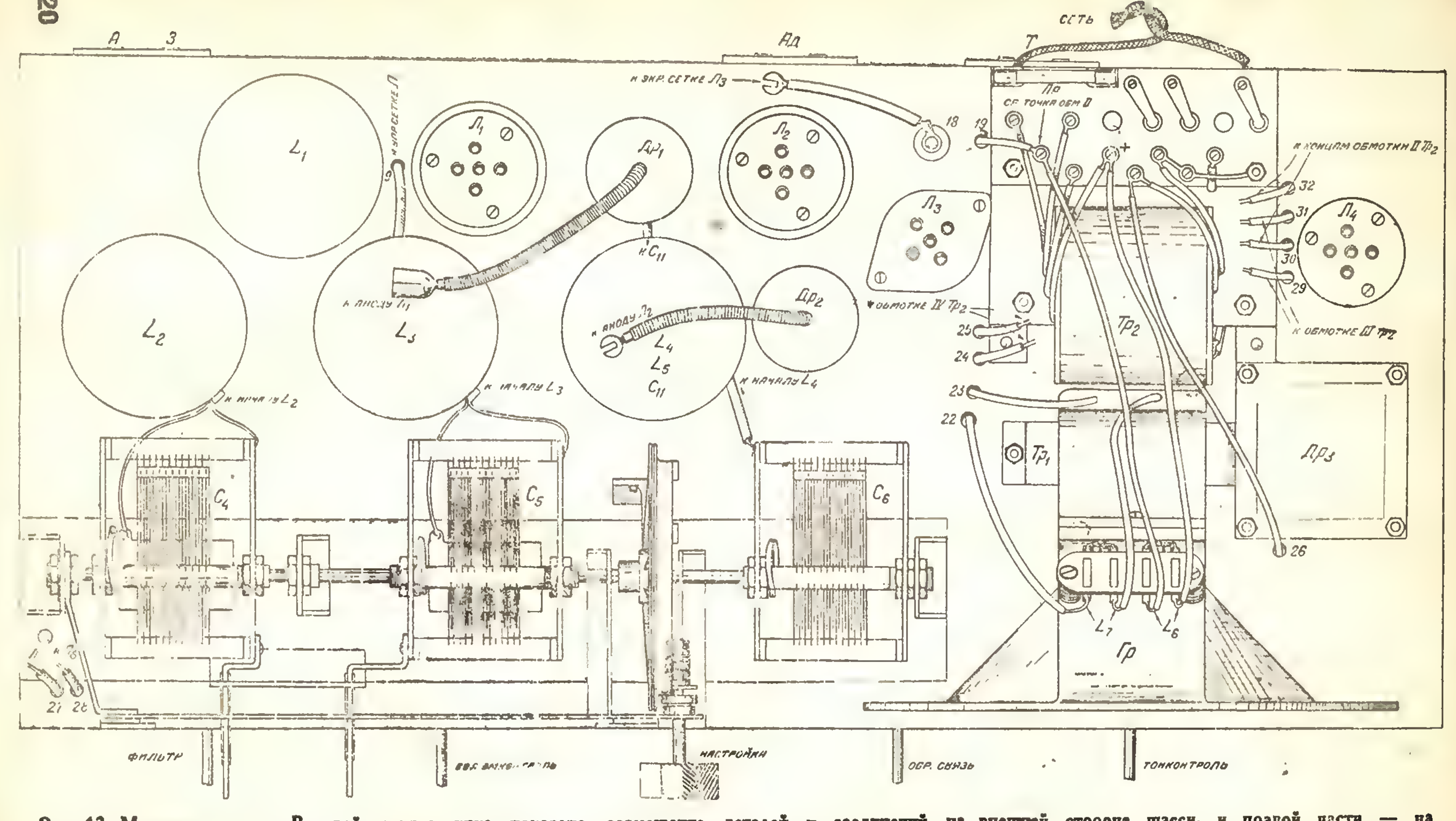
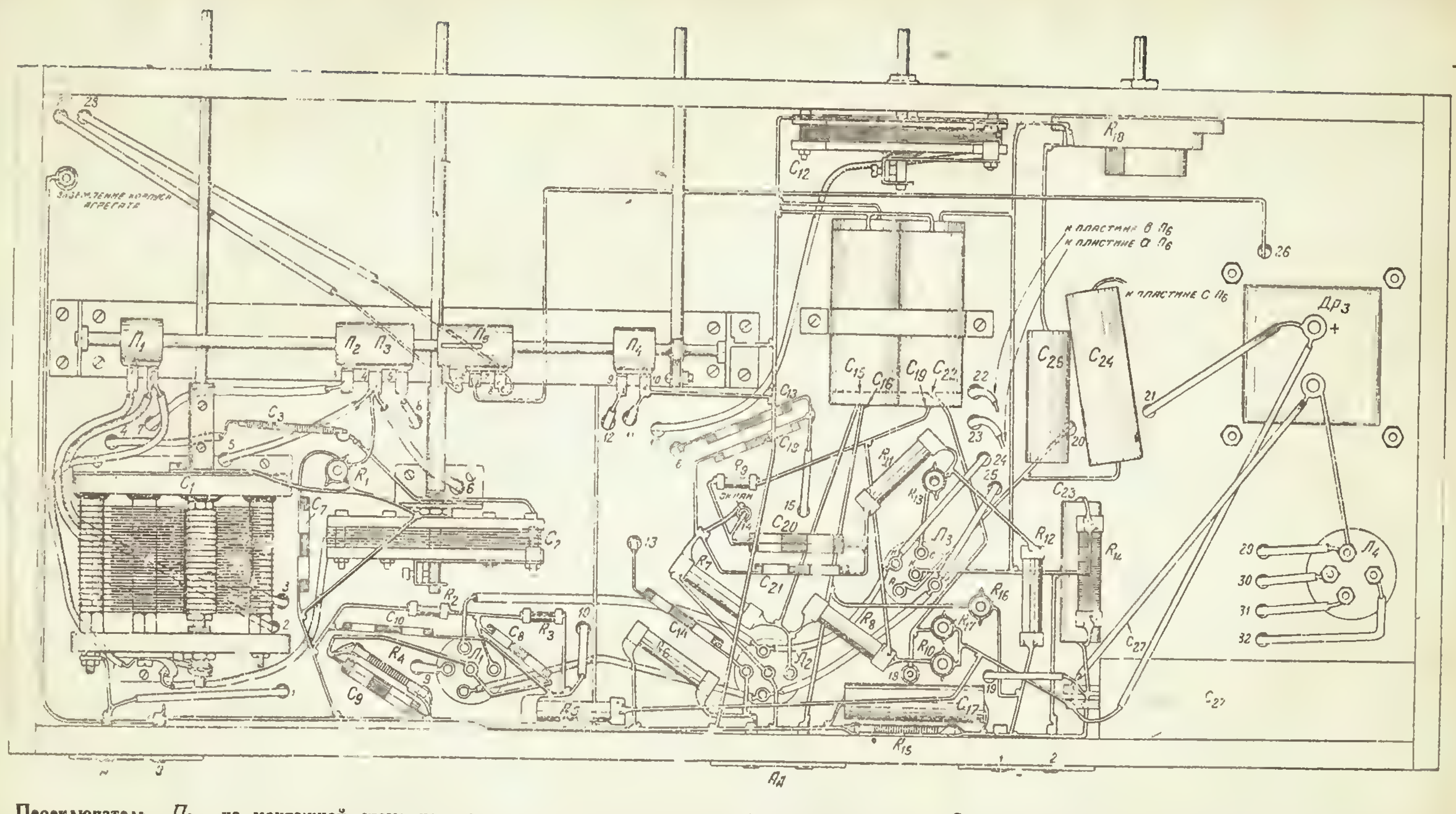


Рис. 12. Монтажная схема. В левой части рисунка показано размещение деталей и соединений на внешней стороне шасси, и правой части — на внутренней стороне. Отверсти, через которые проходят провода сквозь горизонтальную панель шасси, на обеих половинах чертежа помечены одинаковыми цифрами. Провода, проходящие сквозь эту панель с внутренней стороны, присоединяются и следующим деталям, находящимся на внешней стороне шасси:

Через отверстие 1 — к началу L_1, 2 — к концу L_1, 3 — к отводу L_1, 4 — к началу L_2, 5 — к концу L_2, 6 — к концу L_3, 7 — к отводу L_2, 8 — к отводу L_3, 9 — к началу L_3 и статору C_5, 10 — к $Др_1$, 11 — к концу L_4, 12 — к отводу L_4, 13 — к началу L_4, 14 — к $Др_2$, 15 — к $Др_2$ и аноду $Л_2$, 16 — к концу L_5, 17 — к началу L_5, 18 — к экранной сетке $Л_3$, 19 — к средней точке обмотки II $Тр_2$, 20 и 21 — к обмотке I $Тр_1$, 22 — к катушке L_7 $Гр$, 23 — к обмотке II $Тр_1$, 24 и 25 — к обмотке IV $Тр_2$, 26 — к обмотке V $Тр_2$, 27 и 28 — к $Л_5$ и $Л_6$, 29 — к обмотке III $Тр_2$, 30 — к обмотке II $Тр_2$, 31 — к обмотке III $Тр_2$, 32 — к обмотке II $Тр_2$.



Переключатель $П_6$ на монтажной схеме не показан, так как он получился бы слишком мелким. Отдельно этот переключатель (джек) изображен на рис. 13, а на монтажной схеме провода, которые должны подводиться к $П_6$, обозначены соответствующим образом. Вследствие того, что выводы конденсаторов C_{26} и C_{27} расположены так, что они на чертеже совпадают, их присоединение следует сделать по принципиальной схеме рис. 5. Для устранения излишней путаницы провода, присоединяющиеся к силовому трансформатору $Тр_3$, не подведены к соответствующим клеммам. Присоединение их надо сделать, руководствуясь принципиальной схемой

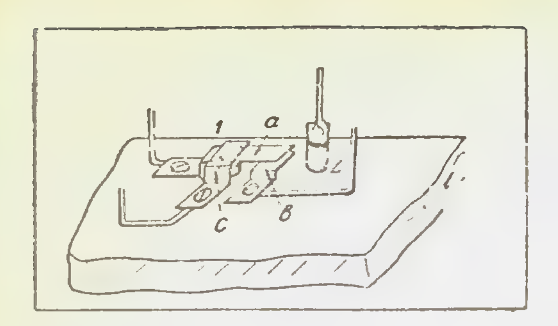


Рис. 13. Устройство джека $П_6$

Взаимное расположение деталей видно на фотографиях и на монтажной схеме рис. 12.

В приемнике не потребовалось никаких дополнительных экранировок, кроме экранировки анодных цепей первой и второй ламп от анодов до дросселей высокой частоты. Эта экранировка осуществлена свитым заземленным проводом, окружающим изолированный провод, идущий от анодов ламп. Но различные экземпляры приемника в силу всяческих причин могут вести себя по-разному, не исключена возможность самовозбуждения приемника, для ликвидации чего могут потребоваться дополнительные экранировки.

Эти дополнительные экраны располагаются обычно под горизонтальной панелью шасси и разделяют выводы катушек, цепи отдельных каскадов и т. д. В данном случае оказалось возможным обойтись без жесткой экранировки вследствие того, что размеры шасси довольно велики и монтаж получился свободным.

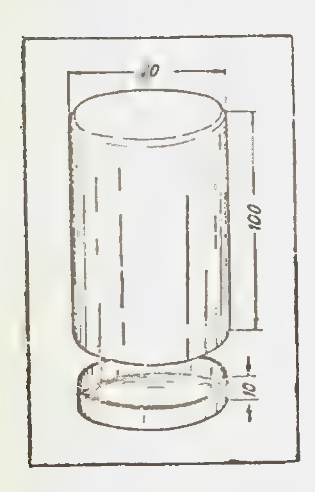


Рис. 14. Экран для катушек

Если переменный конденсатор фильтра-пробки будет взят другого типа (незолоченый конденсатор завода им. Орджоникидзе), то высоту шасси возможно придется изменить. Во всяком случае, прежде чем приступать к изготовлению шасси, надо согласовать его размеры с размерами переменного конденсатора фильтра-пробки. Большинство наших переменных конденсаторов имеет больший размах (длинные роторные пластины), чем упомянутые конденсаторы завода им. Орджоникидзе.

Остальные детали располагаются без труда.

Для лучшей работы динамика к нему надо примонтировать небольшую доску, котор я плотно прилегала бы к стенке ящика, в который вставляется шасси. При неплотном прилегании динамика качество звучания ухудшается. Для этой же цели хорошо доску обить снаружи шасси тонким войлоком.

Динамик ЛЭМЗО применен вследствие того, что его легче всего купить и качества его удовлетворительны. Однако по качеству звучания дина-

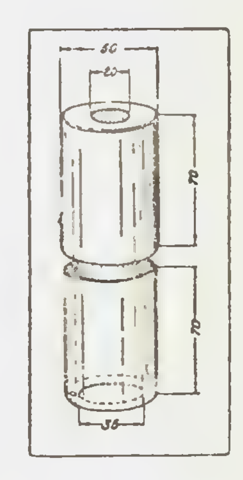


Рис. 15. Экран для дросселей $Др_1$ и $Др_2$

мик от приемника ЭЧС-4 или от первых экземпляров приемника СИ-235 (тип ДШ) даст лучшие результаты. Если есть возможность приобрести такой динамик, то это надо обязательно сделать.



Рис. 16. Держатель шкалы. Вид сзади

ОБРАЩЕНИЕ С ПРИЕМНИКОМ

У наших радиолюбителей нет опыта в обращении с приемниками, имеющими фильтр-пробку, поэтому придется немного поучиться, как настраиваться на таком приемнике.

Основная особенность, которую вносит фильтр-пробка, состоит в том, что при ненастроенном фильтре станции слышны очень слабо. Поэтому для настройки на станцию надо вращать не только основной агрегат переменных конденсаторов, но и конденсатор фильтра-пробки.

Практически настройка производится так: обратная связь доводится до генерации, после чего вращается агрегат переменных конденсаторов. Когда будет услышан свист станции, надо вращать конденсатор фильтра-пробки, продолжая это вращение до тех пор, пока свист не станет наиболее громким. После того как этого удалось добиться, следует уменьшить обратную связь до срыва генерации, точно подстроиться как основным агрегатом, так и корректорами, и отрегулировать обратную связь на нужную громкость.

Затем надо опять обратиться к конденсатору фильтра-пробки. Вращая этот конденсатор, можно, во-первых, добиться наибольшей громкости приема, и, во-вторых, отстройки от мешающей станции. Эти два положения конденсатора фильтра-пробки, т. е. положения, соответствующие наибольшей громкости приема и наилучшей отстройке,—могут не совпадать. Во многих случаях приходится выбирать наивыгоднейшую настройку фильтра-пробки. Обычно бывает так: если станция слышна громко, то можно несколько ослабить громкость приема и получить полную отстройку от мешающей станции. Если же станция слышна слабо, то иногда оказывается выгодным допустить некоторые незначительные помехи, но зато увеличить громкость приема.

Оптимальное положение конденсатора фильтра-пробки оказывается также неодинаковым при приеме на громкоговоритель и на телефонные трубки.

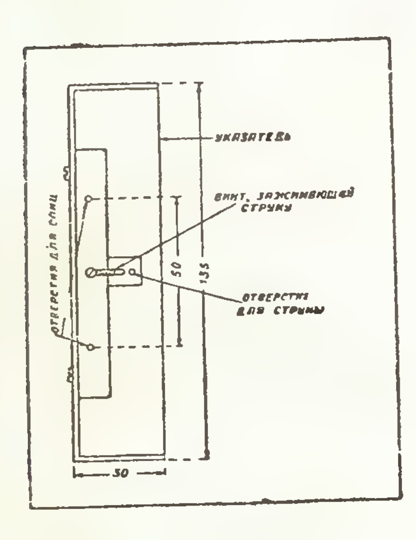


Рис. 17. Детали держателя стрелки

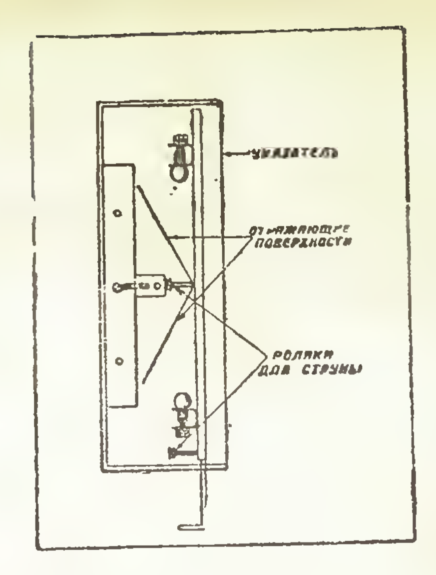


Рис. 18. Держатель шкалы в разрезе

При настройке следует не забывать также о существовании тонконтроля. Регулируя тонконтроль, можно в весьма заметной степени уменьшать атмосферные и индустриальные помехи.

Первое время радиолюбитель будет безусловно путаться в настройках и многочисленных ручках приемника, но, научившись обращаться с таким многоручечным приемником, он убедится, что большое число ручек дает и большие возможности. Оперируя основной настройкой, корректорами, фильтром, обратной связью и тонконтролем и полностью усвоив влияние каждого из этих органов на настройку и их взаимодействие и взаимозависимость, можно „вылавливать" такие редкие станции, о приеме которых на обычных приемниках не приходится и мечтать. Даже в необычайно трудных московских условиях приема такой приемник дает очень хорошие результаты. В некотором же отдалении от Москвы и в городах, имеющих не более одной собственной радиовещательной станции, результаты будут конечно во много раз лучшими.

РЕЖИМ ЛАМП

Режим работы ламп следующий:

	$Л_1$	$Л_2$	$Л_3$
Напряжение на аноде	180V	60V	220V
„ „ экран. сетке	80 „	40 „	180 „
„ „ управляющей сетке	1 „	1 „	8 „

Такой режим надо считать исходным при налаживании приемника. В каждом отдельном экземпляре приемника оптимальный режим может отличаться от указанного, поэтому окончательный режим может быть установлен только путем эксперимента.



Для приемника РФ-6 нужно изготовить четыре катушки: три для контуров приемника, настраивающихся на частоту сигнала, и одну для фильтра-пробки.

Для изготовления катушек были применены каркасы от приемника БИ-234, которые часто бывают в продаже. Высота этих каркасов—75 мм, наружный диаметр—30 мм.

Радиолюбители, которые не смогут достать такие каркасы, могут склеить их из пресшпана толщиной 0,25—0,5 мм. Толщина стенок каркаса должна быть не больше 2 мм. Катушки наматываются следующими проводами: средневолновая часть—проводом ПШД 0,25, длинноволновая часть ПШД 0,1. Катушка обратной связи мотается проводом в эмалевой изоляции 0,15 мм. Допустимы небольшие изменения в диаметре провода в ту и другую сторону. Например средневолновые части катушек можно намотать проводом диаметром 0,2 или 0,3 мм, длинноволновые части—проводом 0,09 или 0,12 мм и т. д. Средневолновые части катушек L_1, L_2, L_3 и L_4 состоят из 100 витков каждая. Намотка этих катушек производится следующим образом: на расстоянии 4 — 5 мм от края каркаса делаются два прокола тонким шилом, в одно из этих отверстий снаружи пропускается конец провода. Затем этот же конец изнутри каркаса пропускается через другое отверстие, снаружи вновь пропускается в первое и т. д. раза два или три. Таким способом конец провода будет прочно закреплен. Свободный конец провода должен быть длиной около 100—150 мм. Затем производится намотка. Витки укладываются на каркасе без зазора, т. е. вплотную один к другому. Намотав средневолновую часть катушки, надо сделать шилом такие же проколы, как и при начале намотки, и закрепить конец ее. Конец намотки должен иметь длину тоже около 100 мм.

Намотка средневолновой части занимает на каркасе примерно 40 мм. От толщины изоляции провода длина намотки этих катушек может несколько колебаться в ту или другую сторону. Длинноволновые части катушек L_1, L_2, L_3 и L_4 — сотовой намотки. Намотка этих катушек производится на деревянной болванке диаметром в 30 мм. Окружность деревянной болванки делится на 29 равных частей. В размеченные места набиваются в два ряда булавки, в каждом ряду по 29 булавок. Всего, следовательно, 58 булавок. Расстояние между рядами равно 8 мм. Приступая к намотке сотовых катушек, необходимо между рядами булавок проложить полоску пресшпана или несколько слоев бумаги, для того чтобы начальный диаметр сотовой катушки был равен приблизительно 31—32 мм, иначе намотанную сотовую катушку будет трудно снять с деревянной болванки и надеть на каркас. Намотка сотовых катушек производится следующим образом. Конец провода длиной около 100 мм закрепляется на болванке и зацепляется за одну из булавок. С этой булавки начнется намотка сотовой катушки. Мы будем считать ее первой булавкой первого ряда. Во втором ряду против первой булавки находится первая булавка второго ряда. Разместив так все булавки с первой до двадцать девятой, можно не сбиваясь легко намотать катушку. Провод с 1-й булавки перекидывается на 8-ю булавку второго ряда, с 8-й булавки второго ряда на 15-ю булавку первого ряда, с 15-й булавки на 22-ю булавку следующего ряда и с 22-й булавки на 29-ю булавку противоположного ряда. Таким образом шаг намотки получается равным 7. Прибавляя каждый раз к номеру той булавки, за которую зацеплен провод, цифру 7, можно правильно намотать сотовую катушку, ни разу не сбившись. При таком шаге намотки в одном слое сотовой катушки будет содержаться 14 витков.

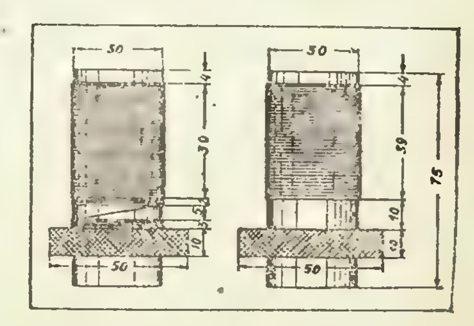


Рис. 1. Слева — катушки детекторного контура, справа — катушки контура бандпасс-фильтра

Слой сотовой катушки считается законченным тогда, когда провод будет зацеплен за все 58 булавок последовательно и снова вернется на 1-ю булавку. Сотовые катушки L_1, L_2, L_3 и L_4 состоят из 196 витков, следовательно на каждую сотовую катушку надо намотать 14 слоев.

После намотки соты катушки осторожно расправляются при помощи тонкого шила или булавки так, чтобы они приняли правильный и красивый вид. Перед снятием катушка покрывается тонким слоем шеллачного лака или коллодия. После просыхания катушка снимается с болванки, для чего надо вынуть из болванки булавки. Затем сотовая катушка покрывается с внутренней своей стороны лаком или коллодием, после чего можно ее надевать на каркас. При этом надо следить, чтобы витки ее были направлены в ту же сторону, что и витки средневолновой катушки.

На каркасе катушки L_4 наматывается катушка обратной связи L_5. Катушка обратной связи разделяется на две секции. Первая секция наматывается на расстоянии 1 мм от средневолновой катушки. Состоит она из 20 витков. Вторая секция мотается на расстоянии 3—4 мм от первой и состоит из 30 витков. Точное число витков катушки обратной связи подбирается при налаживании приемника.

Когда намотка закончена, в каркасах укрепляются выводные пластинки, к которым подводятся все концы катушек. Выводные пластинки делаются из листовой латуни толщиной 0,2 — 0,3 мм. Из этой латуни нарезаются полоски шириной в 3—4 мм и длиной в 25—30 мм. Всего нужно сделать 14 таких полосок. Затем в стенках каркаса, под сотовой катушкой, на расстоянии 5—8 мм от края каркаса делаются прорезы такой же ширины, как и полоски. В эти прорезы вставляются полоски, загибаются через край каркаса и залуживаются оловом.

На каркасах, предназначенных для фильтра-пробки, первого и второго контуров, нужно установить по три таких вывода; на каркасе, предназначенном для детекторного контура, нужно укрепить пять таких выводов—три для концов катушки настройки и два для концов катушки обратной связи.

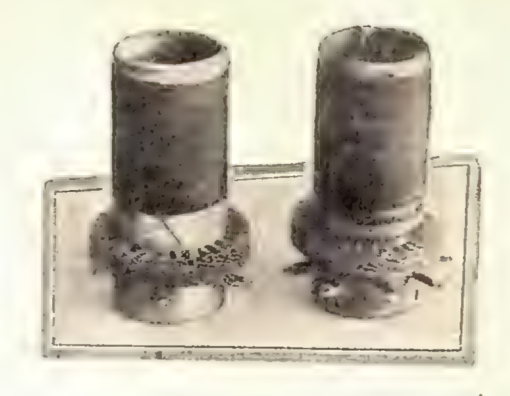


Рис. 2. Справа — катушки L_4 и L_5, намотанные на одном каркасе, слева — катушки входного бандпасс-фильтра

После укрепления выводов на каркасе к ним припаиваются концы катушек. Начало средневолновой катушки подводится к одному из крайних выводов, конец этой катушки и начало сотовой подводятся к среднему выводу и конец сотовой— к третьему выводу. Концы катушки L_5 обратной связи крепятся на 4 и 5-м выводе. На этом сборка катушек заканчивается.

Переключатели приемника $П_1$, $П_2$, $П_3$, $П_4$ и $П_5$ об'единены на одной металлической оси, диаметр которой 6 мм и длина 240 мм. На этой оси насажены четыре эбонитовых цилиндра диаметром по 15 мм каждый. Два из этих цилиндров имеют

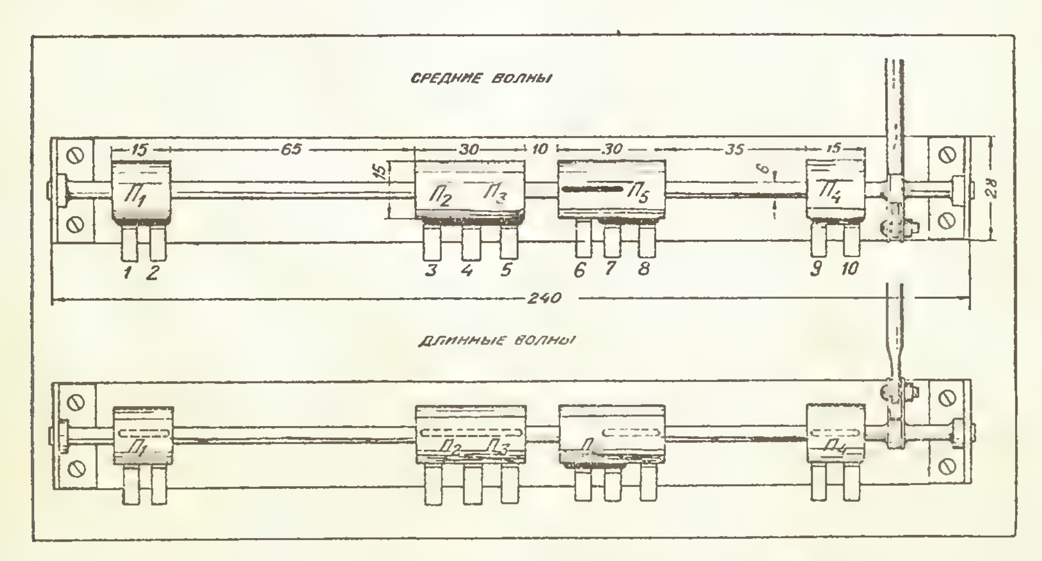


Рис. 3. Переключатель приемника РФ-6 в двух положениях. Контакты помечены теми же цифрами, что и на монтажной схеме

длину по 15 мм, они соответствуют переключателям $П_1$ и $П_4$.

Переключатели $П_2$ и $П_3$ об'едниены на одном цилиндре. Этот цилиндр и цилиндр переключателя $П_5$ имеют в длину 30 мм каждый. Все цилиндры укреплены на металлической оси при помощи железных или стальных шпонок, вставленных в отверстия, просверленные насквозь через цилиндры и ось. В качестве шпонок можно применить гладкие граммофонные иглы.

Цилиндр переключателя $П_1$ укрепляется на расстоянии 22 мм от конца оси. Следующий за ним

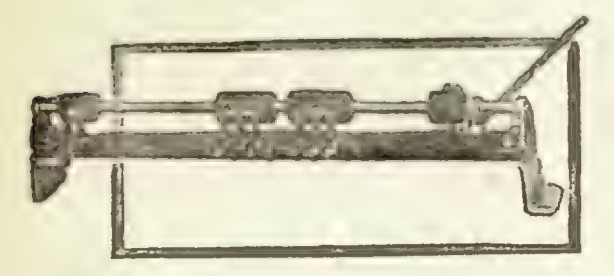


Рис. 4. Вид переключателя

цилиндр—переключатели $П_2$ и $П_3$. Этот цилиндр укрепляется на расстоянии 64 мм от первого цилиндра (переключателя $П_1$). Третий цилиндр переключателя $П_5$ укрепляется на расстоянии 15 мм от цилиндра переключателя $П_2$ и $П_3$. Последний, четвертый, цилиндр переключателя $П_4$ укрепляется на расстоянии :8 мм от третьего.

Ось с эбонитовыми цилиндрами крепится при помощи двух угольников на пертинаксовой планке длиной в 240 мм, шириной в 27—30 мм и толщиной 5—8 мм. Угольники изготовляются из 2—3 мм латуни или железа и имеют по три отверстия; одно из них делается равным диаметру оси, два других—под любые болтики, какие найдутся у радиолюбителя. При помощи этих болтиков угольники прикрепляются к пертинаксовой панели. Ширина угольников равна ширине пертинаксовой планки, т. е. 27—30 мм. Высота угольников равна 22—25 мм. Отверстия для оси делаются на расстоянии 13—14 мм от основания угольников.

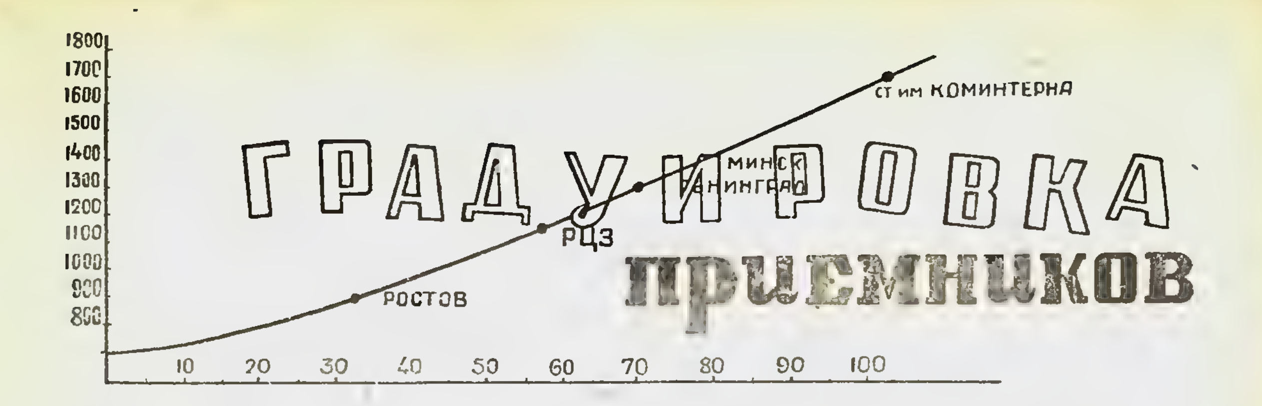
Для поворота оси переключателя на 90 градусов на оси укрепляется одно плечо рычага. Это плечо имеет два отверстия, одно равно диаметру оси, другое—3 мм. Расстояние между центрами этих отверстий—13 мм. На концы оси насаживаются шайбы, которые припаиваются к оси на расстоянии 1—1,5 мм от конца оси. Эти шайбы не дадут возможности оси перемещаться из стороны в сторону. Установив при помощи угольников собранную ось на пертинаксовой планке, около каждого цилиндра укрепляются на этой же планке при помощи заклепок или болтиков контактные пластины. Пластины эти делаются из гартованной латуни или какого-либо другого пружинящего материала. Ширина этих пластин равна 4 мм, длина 35—40 мм. Всего таких контактных пластин нужно десять. У цилиндров укрепляется по две пластины переключателей $П_1$ и $П_4$ и по три пластины у цилиндров переключателей $П_5$ и $П_2$—$П_3$.

Эти пластины укрепляются так, чтобы они не терлись о поверхность цилиндров. После установки контактных пластин на цилиндрах укрепляются перемычки из монтажного провода диаметром в 1—1,5 мм. Укрепление этих перемычек делается следующим образом. В эбонитовых цилиндрах просверливаются два отверстия, равные диаметру провода, из которого делаются перемычки. В эти отверстия вставляются концы перемычки, выгнутой в форме скобочки, и эта скобочка вдавливается концами в цилиндр. Эти скобочки не должны касаться своими концами оси переключателя, иначе переключатели будут закорочены на землю.

Собранный таким образом переключатель устанавливается на шасси приемника на двух металлических угольниках, выгнутых по форме буквы Z. Высота этих угольников равна 25 мм, ширина равна ширине пертинаксовой планки. Для приведения переключателя из одного положения в другое, т. е. для переключения с длинных волн на средние, нужно изготовить вторую ось, на конце которой сверлится отверстие диаметром в 3 мм. Эта ось соединяется при помощи болтика с рычагом, укрепленным на основной оси. Расположение всех деталей переключателя видно на рисунках.



Радиовещательная станция в Каире (Египет)



Л. КУБАРКИН

Для того чтобы иметь возможность быстро настраиваться на нужную станцию, а также для того чтобы определять длину волны (частоту) принятой неизвестной станции, надо иметь или волномер или же градуированный приемник.

Раньше для этой цели обычно применялись волномеры, а градуировка приемников не пользовалась популярностью. Об'яснялось это тем, что приемники того времени имели несколько ручек управления, так как переменные конденсаторы не соединялись на одной оси. Каждый контур приемника настраивался отдельно.

Контуры приемников не были экранированы. Это обстоятельство вместе с отдельной настройкой каждого контура приводило к тому, что настройка одного контура зависела от настройки других контуров. Точно отградуировать такой приемник было невозможно.

Препятствовала градуировке также сильная связь с антенной, применявшаяся раньше во всех приемниках. Поэтому влияние антенны на настройку было велико, малейшее изменение емкости антенны уже сбивало настройку приемника.

Но такие приемники старых типов представляли большие удобства для применения волномеров. У нас были распространены волномеры, работающие по методу поглощения. Для определения настройки приемника при помощи такого волномера надо было поднести катушку волномера к катушке приемника.

Отсутствие каких бы то ни было экранировок давало возможность подносить катушку волномера к любой катушке приемника. Очень часто для этого даже не было нужно открывать крышку приемника, оказывалось достаточным просто приблизить волномер к той стенке ящика приемника, около которой была расположена одна из контурных катушек.

Современные приемники экранированы. Если экранируется не весь приемник целиком, то его катушки во всяком случае заключаются в экраны. К такой экранированной катушке нельзя подобраться с волномером. Если же снять экран, то это вызовет изменение настройки.

Самые же настройки контуров современных приемников совершенно стабильны, так как об'единение всех переменных конденсаторов на одной оси лишает оператора возможности изменить настройку только одного какого-либо контура, не изменяя одновременно настроек остальных контуров. Фактически в современных приемниках применяющихся у нас типов некоторые колебания настройки может вызывать только обратная связь, но эти колебания столь малы, что ими практически можно пренебречь.

Поэтому в настоящих условиях наилучшим способом настройки приемника на определенную волну для приема нужной станции, а также для определения длины волны или частоты принятой неизвестной станции является градуировка приемника.

В чем же заключается градуировка приемников?

У нас очень часто считают отградуированным приемником такой приемник, на шкале которого нанесены названия станций. В действительности такой приемник можно считать проградуированным лишь наполовину. Имея шкалу с нанесенными названиями станций, можно легко настроить приемник на известную станцию, такую станцию, название которой имеется на шкале. Если же встретится необходимость настроиться на какую-либо новую станцию, названия которой на шкале нет, то придется посмотреть по справочнику, на какой волне работает нужная станция, затем посмотреть по этому же справочнику, каковы длины волн двух ближайших по волне станций (одна длиннее, другая короче) из числа тех, названия которых имеются на шкале, и после этого искать нужную станцию в пределах тех делений шкалы, которые лежат между настройками на две известные станции.

При этом может случиться — и практически очень часто случается, — что интервал между двумя известными станциями очень велик и в этом интервале работает несколько станций. В этом случае придется гадать, какая же из этих станций является искомой? Придется затратить много времени на то, чтобы определить все эти станции и выбрать из них нужную.

Точно так же будет затруднено определение волны такой станции, названия которой на шкале приемника нет. В этом случае опять-таки придется делать выбор между теми станциями, которые находятся в интервале между двумя известными, а таких станций может быть много.

Поэтому действительно отградуированным приемником может считаться лишь такой приемник, на шкале которого кроме названий станций нанесены также настройки в длинах волн или в частотах. В этом случае по шкале всегда видно, на какую волну или частоту настроен приемник, а, зная волну или частоту, можно легко по списку станций определить, на какую станцию настроен приемник, или же настроить его на нужную станцию.

Может возникнуть еще такой вопрос — нужно ли на шкале такого приемника, отградуированного по волнам или частотам, наносить названия станций?

Конечно наносить названия станций нужно. Это облегчит обращение с приемником. Если шкала имеет градуировку только по частотам или волнам, то при поисках станций постоянно придется обращаться к спискам станций, так как запомнить длины волн всех станций невозможно. Названия станций, нанесенные на шкалу, определяют тот постоянный ассортимент станций, который принимается наиболее часто. К списку же придется обращаться лишь в тех случаях, когда надо принять какую-либо новую станцию или определить принятую неизвестную станцию.

Отградуировать приемник по длинам волн или по частотам очень просто, на это потребуется немного времени.

Прежде всего надо составить градуировочную кривую приемника. Составляется такая кривая следующим образом.

Берется лист бумаги, разграфленный на клетки (можно взять миллиметровку). На горизонтальной оси (рис. 1) наносятся деления шкалы, а на вертикальной — длины волн или частоты диапазона, для которого составляется кривая.

Положим, что это длинноволновый диапазон, который охватывает волны от 700 до 2 000 м. Тогда на вертикальной оси надо отложить в каком-либо масштабе длины волн от 700 до 2 000 м. Затем на этот график наносятся точки, соответствующие тем станциям, настройки на которые точно известны. Пусть это будут Москва РВ-1, Москва РЦЗ, Москва ВЦСПС, Ленинград, Минск и Ростов.

Допустим, что Москва РВ-1 (ст. им. Коминтерна) принимается на 82-м делении шкалы. Тогда от 82-го деления, нанесенного на горизонтальной оси, проводим вверх прямую линию, перпендикулярную горизонтальной оси. Эта линия на рис. 1 обозначена буквой *а*. Затем на вертикальной оси находим то деление, которое соответствует волне ст. им. Коминтерна (1 744 м), и от этого деления проводим горизонтальную линию (линия *б* на рис. 1) до пересечения с линией *а*. В месте пересечения этих линий ставим точку и пишем название станции.

Точно таким же способом нанесем точки, соответствующие настройкам на остальные известные станции — Москву РЦЗ, Минск, Ростов и т. д. В результате на бумаге будет нанесен ряд точек. Чем больше будет нанесено точек, тем лучше.

После того как все это проделано, надо точки соединить одной сплошной линией (линия *с* на рис. 1). Эта линия и будет являться градуировочной кривой приемника. Пользование градуировочной кривой очень просто. Предположим, что мы хотим настроить приемник на волну 1 060 м для приема Тбилиси. Ищем на вертикальной оси деление, соответствующее волне Тбилиси, и от этого деления проводим горизонтальную линию до пересечения с градуировочной кривой (пунктирная линия *г* на рис. 1). От точки пересечения этой линии с градуировочной кривой опускаем перпендикуляр на горизонтальную ось (линия *е* на рис. 1). Точка пересечения этой линии с горизонтальной осью укажет то деление шкалы приемника, которое будет соответствовать настройке на Тбилиси. В нашем примере это будет 47-е деление.

Таким же способом определяется и принятая станция. Если бы например была принята неизвестная станция на 47-м делении шкалы, то надо было бы от точки на горизонтальной оси графика рис. 1 провести кверху прямую линию до пересечения с градуировочной кривой, а от этой точки провести горизонтальную линию до пересечения с вертикальной осью. Точка пересечения этой последней линии с осью показала бы, что принимаемая станция работает на волне около 1 050—1 060 м. Зная волну по списку станций, легко можно будет установить, что принят Тбилиси.

Результаты определения будут тем более точными, чем больше точек нанесено при построении градуировочной кривой и чем больше сделан график рис. 1. Если график сделать размерами в газетный лист, то результаты определения длин волн будут весьма точными.

Точно таким же способом строится градуировочная кривая для средневолнового диапа-

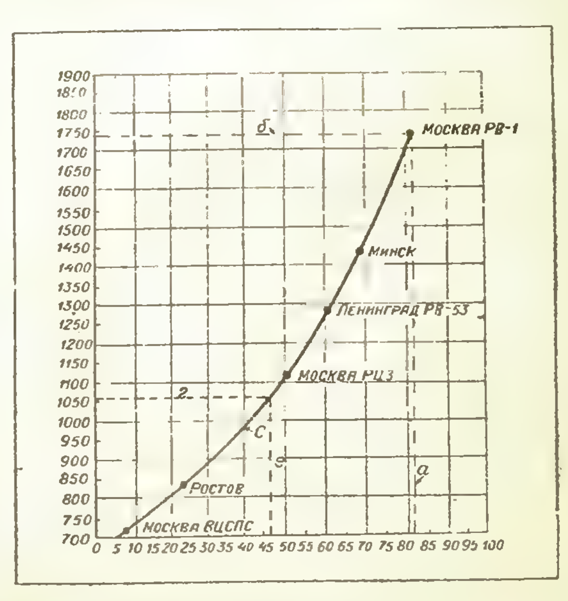


Рис. 1. Градуировочная кривая

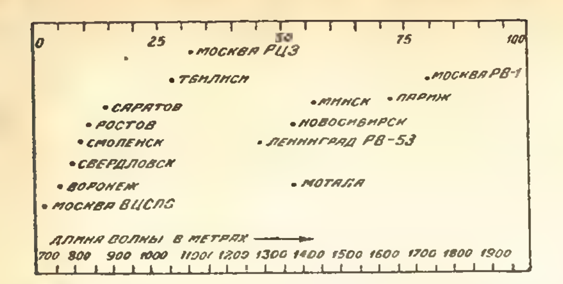


Рис. 2. Горизонтальная шкала, проградуированная по станциям и длине волн

зона и для коротковолнового диапазона, если таковой имеется в приемнике.

Построением градуировочной кривой заканчивается первая и наиболее ответственная часть работы по градуировке приемника. Остается только перенести результаты построения градуировочной кривой на шкалу приемника. Эта операция, строго говоря, не является обязательной. Можно пользоваться и отдельной градуировочной кривой, но это сопряжено с неудобствами.

Перенесение градуировки на шкалу делается так. На нижней или верхней части шкалы вычерчивается горизонтальная линия (мы имеем в виду горизонтальную шкалу с параллельно передвигающейся стрелкой). Эта линия делится на некоторое количество делений, соответствующее диапазону приемника.

Верхняя или нижняя часть шкалы делится на сто частей. Длина этой шкалы со ста делениями должна в точности соответствовать той шкале, по которой строилась градуировочная кривая (в том случае, если сделана новая шкала, а в таких случаях рекомендуется делать новую шкалу). Затем, согласно градуировочной кривой и верхней шкале, разделенной на сто делений, на нижнюю шкалу (волновую) наносятся длины волн.

В зависимости от длины шкалы длины волн наносятся с большей или меньшей точностью. Например можно перенести длины волн через каждые 50 м. Для этого смотрят по градуировочной кривой, какому делению шкалы соответствует настройка на волну 750 м. Это будет 12-е деление. Тогда от 12-го деления на верхней шкале проводят вниз прямую линию и в месте пересечения ее с нижней шкалой пишут цифру 750. Далее смотрят по градуировочной кривой, какому делению соответствует настройка на волну 800 м. Это будет 18-е деление. Следовательно от 18-го деления верхней шкалы надо опустить перпендикуляр на нижнюю шкалу и в точке их пересечения поставить цифру 800 и т. д.

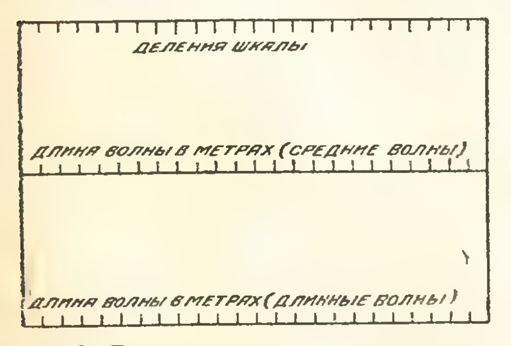


Рис. 3. Барабанная шкала, проградуированная в длинах волн

В результате такого «переноса» настроек нижняя шкала будет показывать настройку приемника непосредственно в длинах волн.

На средней свободной части шкалы наносятся названия станций, принимающихся чаще других, так как названия всех станций, которые могут быть приняты на хорошем приемнике, не уместятся ни на какой шкале. Точки, которые соответствуют часто принимаемым станциям, разбрасываются по всей шкале, как это показано на рис. 2, с тем чтобы рядом с точками можно было свободно вписать название станции.

Такая же шкала, вернее вторая половина шкалы, строится для средневолнового диапазона.

При шкалах других типов, негоризонтальных, расположение делений соответственно изменяется. Например при барабанных шкалах с одной стороны наносятся деления (сто делений), а с другой — длины волн, как это показано на рис. 3. На средней части шкалы наносятся названия часто принимаемых станций. При нескольких диапазонах барабанную шкалу придется делить на несколько частей по вертикали и каждую часть отводить определенному диапазону.



Образец маломощной американской станции (*KGEZ*), используемой для местного вещания. Мощность этой станции равна всего лишь 100 W; частота — 1 310 кц

Определение расстояний.

П. Клевцов

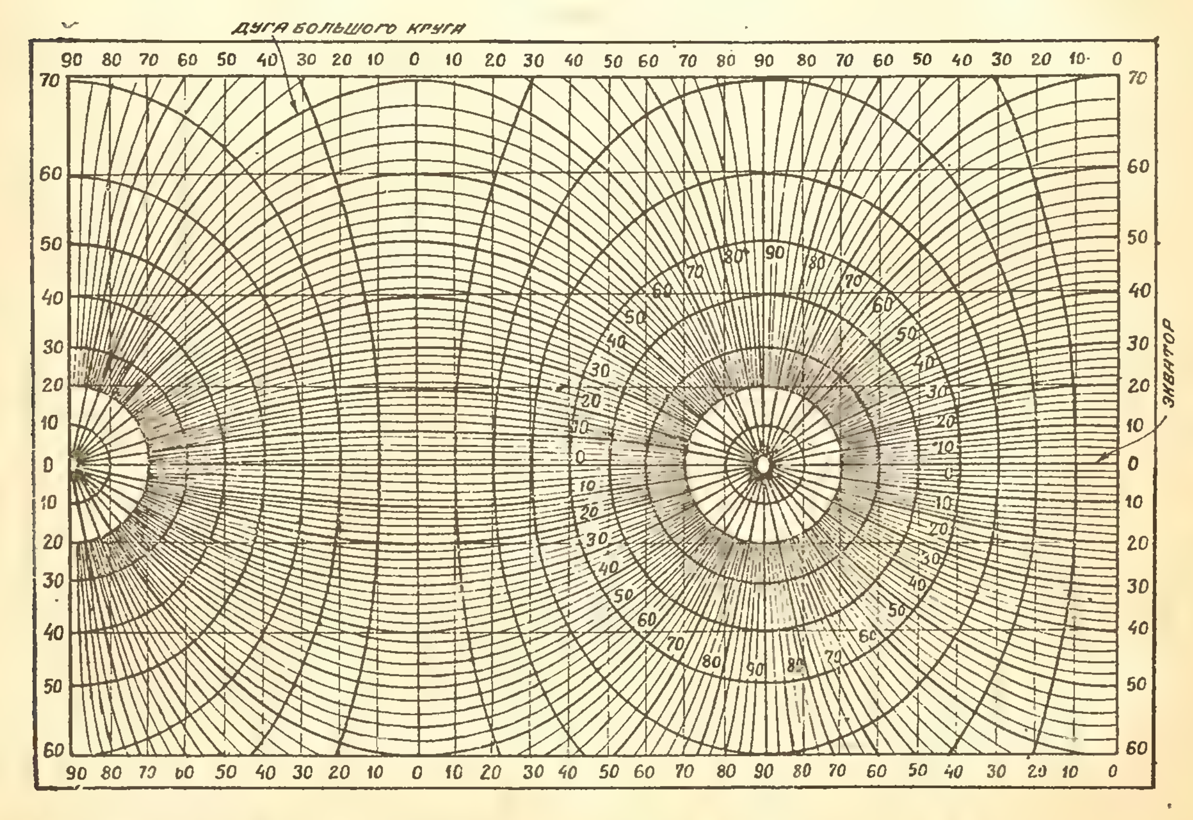
В практике радиослушания и радиолюбительства часто встречается необходимость установить «дальнобойность» приемника, определив расстояние между местом приема и передающей радиостанцией.

В нашей радиолитературе за все годы была помещена только одна статья на эту тему — «Определение кратчайшего расстояния между радиостанциями» (см. «РФ» № 17—18 за 1936 г.), в которой предлагался математический способ определения расстояния по приближенным и точным формулам сферической тригонометрии. Но способ этот довольно сложен и большинству радиолюбителей недоступен.

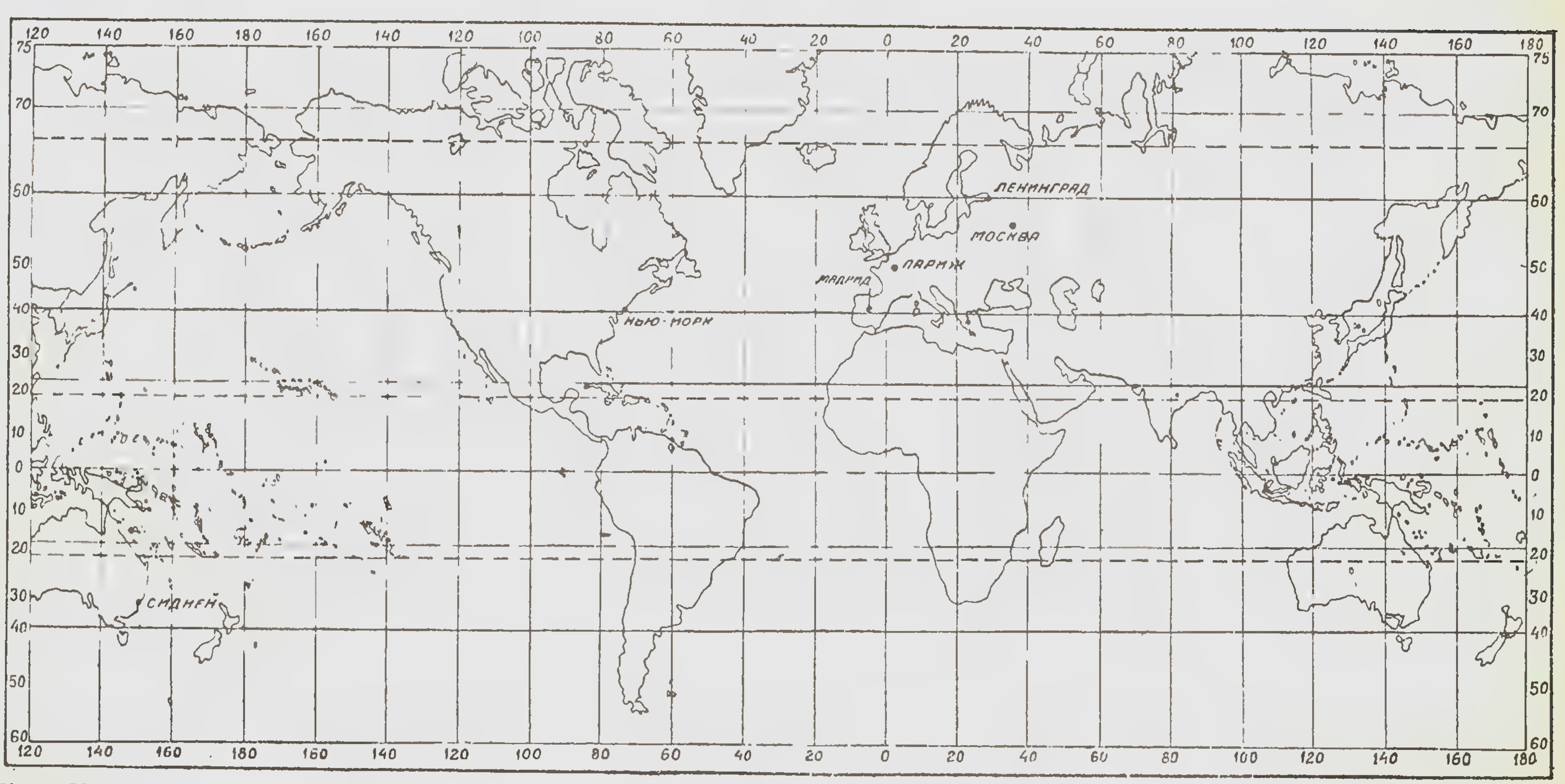
Как известно, кратчайшим расстоянием между двумя точками, находящимися на земном шаре, является дуга большого круга.

Чтобы определить расстояние между двумя пунктами, надо, следовательно, уметь определять длину дуги большого круга, проходящего через оба эти пункта. Сделать это можно при помощи вычислений, но есть способы более простые. К числу таких способов относится издавна известный среди мореплавателей «способ Росселя».

Россель предложил две карты, при помощи которых расстояния и направления на земном шаре могут быть определены без всяких вычислений.



Карта № 2 (карту № 1 см. на стр. 31).



Карта № 1

Способ чисто графический. По простоте и легкости он доступен каждому.

Для пользования способом Росселя надо иметь две карты (рис. 1 и 2), выполненные в меркаторской проекции в одинаковом масштабе. На первой карте нанесена сетка меридианов и параллелей, очертания материков, островов и местонахождение главнейших городов. Вторая — с проекциями больших кругов, проходящих через две противоположные точки экватора.

Расстояние (а также и направление) между двумя любыми пунктами земного шара может быть измерено по первой карте, пользуясь второй картой как масштабом или как масштабной линейкой.

Что нужно сделать, чтобы измерить расстояние или определить направление?

На первой карте отмечают те точки, расстояние между которыми надо определить. Это можно сделать по координатам — широтам и долготам, каковые находятся в справочниках, энциклопедиях и т. д.

Затем накладывают на нее прозрачную бумагу (восковку или папиросную бумагу; могут быть применены целлулоид, стекло и т. д.) и переносят на нее с первой карты экватор и обе точки.

Затем прозрачная бумага накладывается на вторую карту так, чтобы экваторы на карте и на бумаге совместились, и передвигается вправо и влево (при этом надо следить за тем, чтобы экваторы продолжали оставаться совмещенными) до тех пор, пока какая-нибудь из дуг больших кругов не пройдет через обе точки на прозрачной бумаге. Если совмещения дуги с точками добиться нельзя, то точки располагают в промежутке между дугами, но так, чтобы они были одинаково удалены от ближайшей дуги большого круга.

Малые круги на второй карте проведены для измерения расстояния по дуге большого круга. Между двумя соседними малыми кругами расстояние везде равно 600 морским милям (в градусной мере это составляет 10°).

Предположим, что искомое расстояние между заданными точками точно заполняет три промежутка между малыми кругами. В этом случае расстояние между точками равно 3×600=1 800 морских миль. Расстояние в тех случаях, когда точки располагаются между дугами, определяется по масштабу или, в крайнем случае, на-глаз.

Для практики измерения расстояний (и направлений) следует воспользоваться парной картой, на которой нанесены примерные дуги больших кругов. На изображенных дугах больших кругов (иначе называемых ортодромиями) указаны промеренные расстояния, и читателям предлагается проверить умение пользоваться картами для измерения расстояний по способу Росселя.

Расстояния можно определять по карте при помощи циркуля в тех случаях, когда расстояния малы (до 2 000 морских миль). Масштабом для такого измерения служат боковые вертикальные рамки карты, на которых нанесены градусы широты.

Две карты, применяющиеся в способе Росселя, универсальны. Они могут служить для любых измерений, когда потребуется знать расстояние между двумя точками, расположенными в любых местах карты. Карта Росселя может наглядно показать «дальнобойность» приемника и радиус слышимости.

Кто пожелает сделать перевод морских миль в километры, может воспользоваться шкалой перевода. В столбце слева указаны морские мили, соответствующие им расстояния в километрах находятся в столбце справа.

МОРСКИЕ МИЛИ: 0, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 1000, 11000, 12000, 13000, 13500

КИЛОМЕТРЫ: 0, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 1000, 11000, 12000, 13000, 14000, 15000, 16000, 17000, 18000, 19000, 20000, 21000, 22000, 23000, 24000, 25000

Неисправности БИ-234

А. И. Карпов

Десятки тысяч колхозников слушают радиопередачи на приемник БИ-234, который раньше выпускался заводом им. Орджоникидзе (Москва), а теперь выпускается заводом «Электросигнал» (Воронеж). Нередко случается, что приемники эти портятся и замолкают. Причины порчи кроются или непосредственно в самих приемниках, или в источниках питания, лампах и антенном устройстве. Неисправности второго рода описаны в прилагаемой к приемнику инструкции. Однако в этой инструкции нет даже краткого описания встречающихся неисправностей самого приемника. А между тем эти неисправности бывают довольно типичны. Об этих-то неисправностях самого БИ-234 мы и расскажем в данной статье.

Основной и главной «болезнью» приемника БИ-234 (рис. 1), полученной им по наследству от приемников типа БЧН, БЧЗ (также выпускавшихся заводом им. Орджоникидзе), является обрыв в обмотках трансформатора низкой частоты *19* (рис. 2). В большинстве случаев обрыв происходит в первичной обмотке. Приемник при этом, естественно, замолкает.

Замолкает часто приемник и вследствие пробоя конденсатора емкостью 0,5 μF, находящегося в цепи экранной сетки выходного пентода СБ-155. Конденсатор этот замонтирован в общем блоке.

В принципиальной схеме, приложенной к инструкции, этот конденсатор помечен цифрой *39*. Местонахождение его в блоке показано на рис. 3.

Иногда пробивается и конденсатор *36*, находящийся в том же блоке, емкость его тоже 0,5 μF (рис. 3). Нередки случаи обрыва в контурных катушках, чаще всего эти обрывы происходят в катушке детекторного контура.

Перечисленные выше неисправности приемника приводят к тому, что он перестает работать. Однако встречаются и такие неисправности, при которых приемник все же работает, но очень плохо. Одной из причин этого могут являться переменные конденсаторы.

Как известно, переменные конденсаторы в приемнике БИ-234 имеют твердый диэлектрик из ацетилцеллюлозы. Очень часто подвижные пластины протирают диэлектрик и замыкаются с неподвижными пластинами (рис. 4). При настройке приемника с таким «протертым» агрегатом в громкоговорителе раздаются трески, а иногда — в зависимости от площади разрыва диэлектрика — слышимость пропадает вовсе.

Трески могут появиться и от плохого контакта в оси регулятора громкости (левая нижняя ручка).



Рис. 1. Внешний вид приемника БИ-234

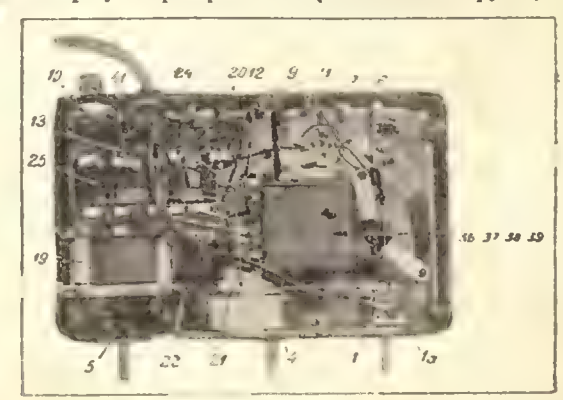


Рис. 2. Монтаж с нижней стороны шасси

Дело в том, что иногда поверхность оси и втулки гнезда (при помощи которого крепится регулятор громкости к шасси приемника) бывает покрыта маслом. После нескольких поворотов на оси образуется масляиистая грязь (рис. 5), нарушающая контакт и вызывающая трески, отличные от атмосферных тресков.

Регулятор громкости иногда доставляет и другую неприятность. Очень часто случается обрыв в проволочной намотке — основной части переменного сопротивления. Обычно обрыв происходит около контактного лепестка, к которому припаивается конец проволоки, или у места поджима станиолевой фольги.

На оси регулятора громкости смонтирован и выключатель батареи накала (рис. 6). Включение и выключение накала производятся с характерным щелчком, вызываемым пружинкой, похожей на английскую булавку. Эта пружинка иногда выскакивает, и выключать накал приходится реостатом накала.

Этим еще не заканчивается список неисправностей приемника БИ-234. Следует упомянуть о некоторых мелочах, которые можно исправить, не обращаясь в радиомастерскую. Сюда относятся плохой контакт в гнездах ламповых панелек, легко устранимый покачиванием лампы и легким нажимом на баллон лампы для более плотного контакта между ножками лампы и гнездами ламповой панельки.

Далее следует отметить то, что анодный вывод лампы СБ-154, сделанный из гофрированной пластинки, иногда соскакивает с анодной шапочки на баллоне лампы высокой частоты вследствие недостаточной гартовки латуни (рис. 7).

Переключатель диапазонов *4* (рис. 2) «шалит» очень редко и только в тех случаях, когда на пружинные контакты или замыкающую их накоротко пластину попадает масляиистая грязь.

Иногда наблюдаются и такие случаи, когда от замыкания сопротивлений Каминского, расположенных на гетинаксовом щитке (кстати сказать очень тонком и способном прогибаться) начинает греться проволочное сопротивление *25*, задающее смещение на лампу СБ-155.



Рис. 3. Блок постоянных конденсаторов

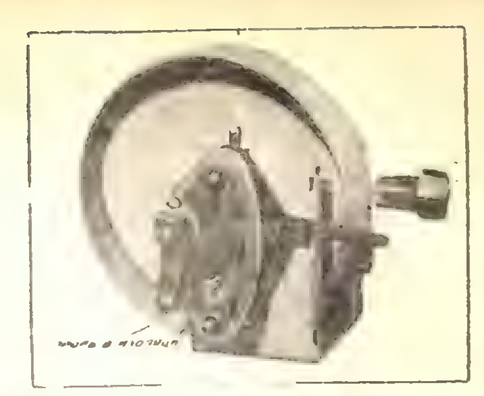


Рис. 4. Агрегат переменных конденсаторов



Рис. 5. Регулятор громкости (слева) и ось регулятора громкости, загрязненная маслом (справа)



Рис. 6. Выключатель накала

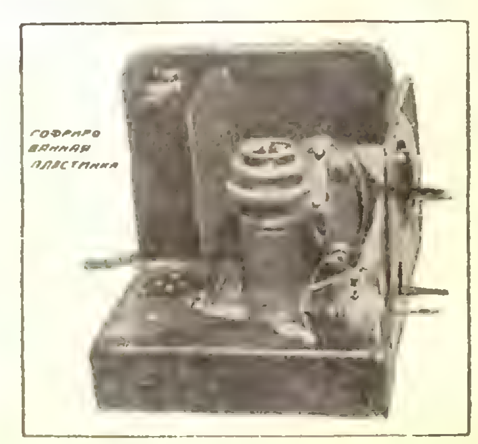


Рис. 7. Каскад усиления высокой частоты (без лампы)

релаксационные колебания

Проф. С. Хайкин

ОБЩИЕ ЧЕРТЫ ГЕНЕРАТОРОВ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ

Возбуждение электрических колебаний является одной из основных задач радиотехники. Поэтому приборам, служащим для возбуждения колебаний, всегда уделяется много внимания. Особенно широкое распространение получили в радиотехнике незатухающие колебания, и в связи с этим генераторы незатухающих электрических колебаний стали одним из важнейших радиотехнических приборов. Применяемые для радиотехнических целей генераторы в подавляющем большинстве случаев построены по одному и тому же принципу и действие их в общем всегда одно и то же. В устройстве большинства генераторов можно указать следующие общие черты.

Генератор состоит из трех основных частей, связанных между собой и выполняющих каждая вполне определенную роль. Прежде всего в каждом генераторе есть колебательный контур, в котором могут возникать затухающие колебания и который создавал бы именно такие затухающие колебания, если бы не две других части, служащие для поддержания колебаний в контуре. Одна из этих двух других частей — источник электрической энергии (гальваническая батарея, динамомашина и т. д.), необходимой для поддержания колебаний, т. е. для компенсации тех потерь энергии, которые происходят в колебательном контуре. Третья часть всякого генератора — это какой-либо специальный прибор, регулирующий поступление энергии из источника в колебательный контур. Действие этого прибора должно быть таково, чтобы в определенные моменты времени, как раз тогда, когда это нужно для поддержания колебаний, открывать доступ энергии из источника в колебательный контур.

Так как весь процесс незатухающих колебаний является периодическим процессом, то по прошествии каждого периода колебательный контур, да и весь генератор, должен приходить в прежнее состояние. Следовательно энергия, которой обладает колебательный контур, после каждого периода должна принимать те же самые значения. Но за период колебаний часть энергии контура непременно рассеивается (превращается в тепло, излучается в эфир и т. д.). Чтобы по прошествии периода энергия контура была бы прежней, потери энергии должны быть скомпенсированы поступлением энергии из источника. При этом поступившая в контур за данный период энергия должна быть как раз равна энергии, рассеявшейся в контуре. Если бы это было не так, если бы за период потери энергии не компенсировались в точности, то энергия в контуре либо уменьшалась бы, либо возрастала, и колебания соответственно затухали бы или нарастали — они не были бы незатухающими.

Таким образом прибор, служащий для регулировки поступления энергии от источника в колебательный контур, должен действовать периодически, изменяя поступление энергии из источника в том же самом темпе, в каком происходят колебания в колебательном контуре. В качестве такого прибора, регулирующего поступление энергии из источника в колебательный контур, обычно применяется электронная лампа. Однако для той же цели могут служить и иногда применяются на практике и другие приборы — вольтова дуга, некоторые ионные приборы и т. д.

Несмотря на известное разнообразие приборов, применяемых в генераторах незатухающих колебаний, все эти приборы должны обладать одной общей чертой, необходимость которой вытекает из самых простых соображений. Действительно, все эти приборы выполняют одну и ту же роль — регулируют поступление энергии из источника в колебательный контур в соответствии с изменениями состояния контура, т. е. изменениями напряжения (и силы тока) в нем. Но так как напряжение источника (батареи, динамомашины, выпрямителя) постоянно, то изменение величины отдаваемой источником энергии может происходить только вследствие изменения силы тока, отдаваемого источником. Следовательно регулировка поступления энергии из источника сводится к регулировке силы тока, отдаваемого источником, и зна-

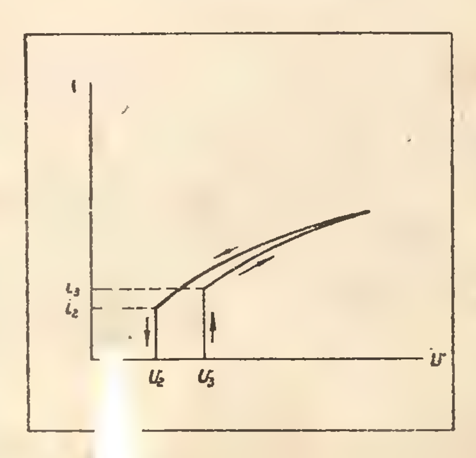


Рис. 1

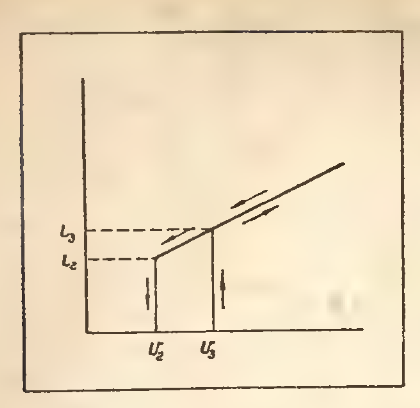


Рис. 2

чит приборы, о которых у нас идет речь, должны изменять силу тока, отдаваемого источником, в соответствии с изменением напряжений в колебательном контуре. Но для этого приборы должны обладать **переменным сопротивлением,** зависящим от величины напряжений, подводимых к прибору.

Как известно, обычные проводники, например металлические, не обладают этим свойством. В них справедлив закон Ома — сила тока пропорциональна приложенному напряжению при всех изменениях напряжения, и значит сопротивление постоянно. Такие проводники, для которых справедлив закон Ома, называются **омическими** или **линейными** проводниками. Между тем, как вы видели, в приборах, регулирующих поступление энергии из источника в колебательный контур генератора, сопротивление должно быть переменным, должно зависеть от подводимых к прибору напряжений. Следовательно в качестве таких приборов могут быть применены только **неомические** или **нелинейные** проводники (т. е. проводники, которые не подчиняются закону Ома). К числу таких нелинейных проводников и принадлежат как раз электронная лампа, вольтова дуга, различные ионные приборы и т. д.

Конечно и эти проводники в известных, правда узких, пределах подчиняются закону Ома. Так например в электронной лампе в пределах прямолинейной части характеристики сила анодного тока пропорциональна приложенному к сетке напряжению или в вольтовой дуге отдельные участки характеристики можно считать приблизительно прямолинейными. Но при достаточно широких пределах изменения напряжений закон Ома в проводниках подобного типа уже заведомо не соблюдается (например в электронной лампе). Это видно хотя бы из того, что при достаточно больших напряжениях на сетке в лампе наступает насыщение, т. е. сила анодного тока не только перестает быть пропорциональной напряжению на сетке, но вообще анодный ток перестает возрастать при дальнейшем увеличении напряжения на сетке. Точно так же при изменени и напряжения на зажимах вольтовой дуг в широких пределах сила тока в дуге от дь не пропорциональна приложенному пряжению. Характеристика вольтовой дуги остроенная для больших пределов измене напряжений, уже никак не может быть принята за прямую линию. Словом, всякий прибор, который может быть использован в генераторе незатухающих колебаний для регулировки поступления энергии из источника в колебательный контур, непременно должен обладать свойствами нелинейного проводника. Поэтому всякий генератор незатухающих колебаний всегда содержит в себе нелинейные проводники и поэтому является **нелинейной системой.**

Не следует однако думать, что всякий нелинейный проводник может быть использован в генераторе незатухающих колебаний в качестве прибора, регулирующего поступление энергии из источника в колебательный контур. Чтобы выполнять эту задачу так, как это нужно для поддержания незатухающих колебаний, прибор должен обладать нелинейностью определенного типа, и как раз нужным типом нелинейности обладают приборы, перечисленные выше, — электронная лампа, вольтова дуга и т. д.

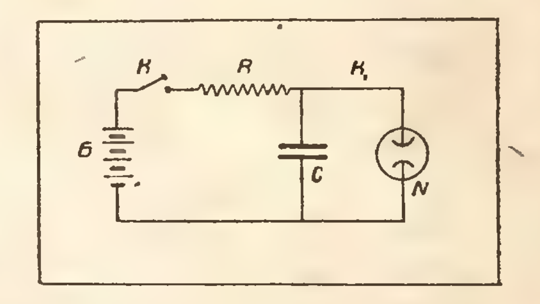


Рис. 3

Итак, большинство генераторов незатухающих колебаний состоит из трех отдельных частей: 1) колебательного контура, который сам по себе мог бы создавать только затухающие колебания, 2) источника энергии, компенсирующего потери энергии в контуре и поставляющего энергию для поддержания колебаний контура, и 3) нелинейного проводника, регулирующего поступление энергии из источника в контур таким образом, чтобы за каждый период колебаний из источника в контур поступало ровно столько энергии, сколько рассеялось в контуре за то же время.

Однако из этих трех основных элементов только последние два являются принципиально необходимыми для того, чтобы в системе могли поддерживаться незатухающие колебания. Что же касается первого элемента — колебательного контура, то хотя он и встречается в большинстве генераторов незатухающих колебаний, но он вовсе не необходим. Существует целый ряд генераторов незатухающих колебаний, в которых нет никаких колебательных контуров. Электрические контуры этих генераторов обладают столь большим омическим сопротивлением, что никакие собственные колебания в этих контурах невозможны (контуры являются апериодическими). И все же, несмотря на это, благодаря присутствию второго и третьего элементов (нелинейного проводника нужного типа и источника энергии) в этих контурах могут

поддерживаться незатухающие колебания. Незатухающие колебания, возбуждаемые подобными генераторами без колебательных контуров, и носят название **релаксационных колебаний.**

С релаксационными колебаниями радиолюбителям приходится встречаться и сейчас, а в дальнейшем придется встречаться все чаще и чаще. В одних случаях релаксационными колебаниями пользуются для определенных целей, используя те их особенности, о которых речь будет итти ниже. Так например релаксационными колебаниями сейчас широко пользуются в телевидении для получения напряжений развертки, т. е. напряжений, перемещающих катодный пучок по всем строчкам экрана. В тех случаях, когда релаксационные колебания применяют для определенной цели, нужно уметь эти колебания получать. В других случаях радиолюбитель сталкивается с релаксационными колебаниями вопреки своему желанию. Дело в том, что в многокаскадных усилителях на сопротивлениях нередко возникают паразитные релаксационные колебания. В этих случаях нужно уметь релаксационные колебания подавлять. Но и с той и с другой задачей радиолюбитель успешно справится только в том случае, если природа этих колебаний будет ему совсем ясна и условия их возникновения хорошо известны. Словом, релаксационные колебания заслуживают того, чтобы с ними познакомиться подробнее.

ПРОСТЕЙШИЙ ГЕНЕРАТОР РЕЛАКСАЦИОННЫХ КОЛЕБАНИЙ

Для того чтобы описать основные черты релаксационных колебаний и чтобы пояснить самую возможность возникновения незатухающих колебаний в схемах, в которых отсутствуют колебательные контуры, мы рассмотрим простейший случай возникновения релаксационных колебаний в схеме с неоновой лампой. В этой схеме роль нелинейного проводника играет обычная неоновая лампа (сигнальная лампа со спиральными или грибообразными электродами или лампа для телевидения с плоским электродом и рамкой).

Прежде всего необходимо выяснить основные свойства неоновой лампы как проводника электрического тока. Свойства всякого проводника могут быть описаны графически, при помощи так называемой характеристики, изображающей зависимость силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на концах проводника. Для обычной неоновой лампы эта зависимость имеет вид, указанный на рис. 1. Сначала, пока напряжение

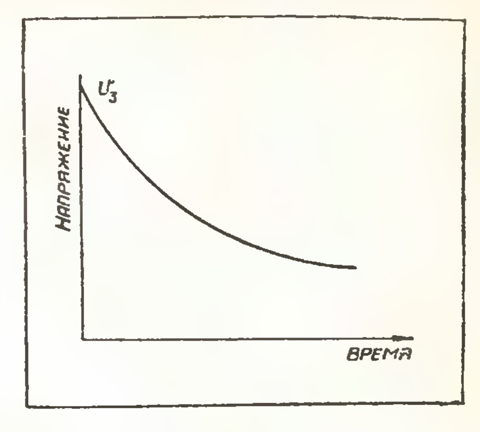


Рис. 5

на лампе невелико, ток через лампу вовсе не течет (лампа не горит). Когда напряжение на лампе достигает некоторой величины V_3 (так называемого напряжения зажигания), в лампе сразу скачком возникает некоторый ток i_3 (лампа вспыхивает). При дальнейшем увеличении напряжения на лампе сила тока, текущего через лампу, постепенно увеличивается, причем возрастание силы тока примерно пропорционально возрастанию напряжения. Если затем начать уменьшать напряжение на лампе, то сила тока в ней начнет также уменьшаться, однако все время будет оставаться несколько больше, чем при тех же значениях возрастающего напряжения. Когда напряжение будет уменьшено до величины V_3, лампа еще не погаснет и через нее будет течь некоторый ток ~, несколько больший, чем в том случае, когда лампа только еще вспыхнула. При дальнейшем уменьшении напряжения лампа в конце концов погаснет и ток через нее прекратится. Это произойдет также скачком при некотором «напряжении гашения» V_2, меньшем чем V_3. Именно это обстоятельство — различие в напряжениях, при которых неоновая лампа вспыхивает и гаснет и позволяет использовать ее для возбуждения релаксационных колебаний.

То обстоятельство, что характеристика неоновой лампы при уменьшении напряжения (на «обратном пути») проходит несколько выше, чем характеристика, соответствующая увеличению напряжения, не играет для нас существенной роли, и мы «забудем» об этом обстоятельстве. Вместо характеристики, изображенной на рис. 1, мы будем пользоваться весьма упрощенной характеристикой, изображенной на рис. 2. Но и в этой упрощенной характеристике мы сохраним основную черту неоновой лампы, которая для нас играет особенно важную роль, именно различие в напряжениях, при которых лампа вспыхивает и гаснет. Характеристика, приведенная на

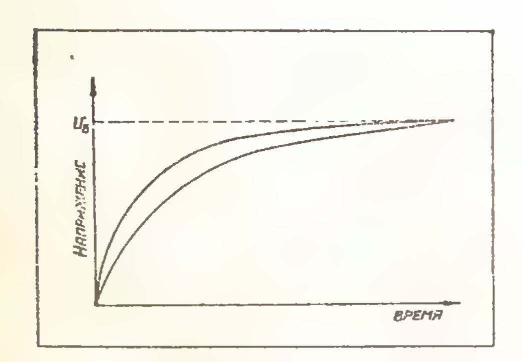


Рис. 4

рис. 2, изображена в виде прямой линии. Однако это отнюдь не значит, что неоновая лампа есть линейный проводник. Ведь прямая пропорциональность (линейная зависимость) между напряжением и силой тока в неоновой лампе соблюдается только в известных пределах. При малых напряжениях, например, пропорциональности между напряжением и силой тока конечно нет, так как ток через лампу совсем не течет, хотя к лампе и приложено напряжение.

Посмотрим теперь, как будет вести себя неоновая лампа, присоединенная к источнику тока последовательно с большим сопротивлением и зашунтированная емкостью (рис. 3).

В момент включения выключателя K конденсатор C еще не заряжен и на нем нет никакого напряжения[1]. После присоединения батареи $Б$ конденсатор начнет заряжаться через сопротивление R и напряжение на конденсаторе будет возрастать. Пока напряжение на конденсаторе меньше чем $V_з$ (напряжение, при котором вспыхивает неоновая лампа), ток через неоновую лампу не течет. Заряд конденсатора происходит так, как будто неоновой лампы вовсе нет. Напряжение на конденсаторе возрастает сначала быстро, а затем все медленнее и медленнее. Характер изменения напряжения на конденсаторе со временем изображается одной из кривых, приведенных на рис. 4. Различные кривые соответствуют различным значениям величин R и C, вернее различным значениям произведения RC. Чем больше это произведение, тем медленнее возрастает напряжение на конденсаторе и тем ниже проходит кривая, изображающая возрастание напряжения во времени. В конце концов напряжение на конденсаторе становится все ближе и ближе к напряжению батареи $V_Б$; но ждать момента, когда напряжение на конденсаторе составит например 99% от напряжения батареи, нужно тем дольше, чем больше произведение RC.

Если напряжение батареи $V_Б$ больше, чем напряжение зажигания лампы $V_з$, то в конце концов наступит момент, когда напряжение на конденсаторе достигнет величины $V_з$ (ждать этого момента придется тем дольше, чем больше RC). В этот момент лампа вспыхнет и начнется следующая стадия рассматриваемого процесса.

В этой второй стадии лампа уже играет определенную роль — через нее протекает некоторый ток, величина которого в начале равна $i_з$ (рис. 2). Если при этом сопротивление R взято настолько большим, что ток, протекающий через него в этот момент (когда напряжение на конденсаторе достигло значения $V_з$) окажется меньше, чем $i_з$, то конденсатор начнет разряжаться, ибо батарея при таком большом R не может доставлять весь ток, необходимый для питания лампы. Недостающую часть тока и будет давать разряжающийся конденсатор. Разряд конденсатора будет происходить тем быстрее, чем больший ток потребляет неоновая лампа и чем меньше емкость конденсатора. Ход кривой разряда конденсатора примерно изображен на рис. 5.

Дальнейший ход процесса зависит от того, упадет ли напряжение на обкладках конденсатора до величины V_2 или падение напряжения прекратится раньше, пока напряжение не упало до величины V_2. В первом случае лампа должна погаснуть, во втором она будет продолжать гореть при некотором напряжении, лежащем в пределах между $V_з$ и V_2.

Вопрос о том, погаснет ли лампа, решается следовательно опять-таки величиной сопротивления R. Легко установить, каково должно быть сопротивление, чтобы лампа погасла. Для этого нужно, чтобы в тот момент, когда напряжение на конденсаторе упало до V_2, сила тока, протекающего через сопротивление R, была бы меньше, чем сила тока, протекающего в этот момент через лампу, т. е. меньше, чем i_2. Но силу тока, протекающего через R при напряжении на конденсаторе, равном V_2, мы можем определить при помощи закона Ома, если примем во

[1] Если бы мы поместили выключатель где-либо в другом месте, например в точке, отмеченной буквой K_1 на рис. 3, то картина вначале была бы несколько иной. Но в дальнейшем процесс происходил бы совершенно так же, как и в том случае, который мы рассматриваем.

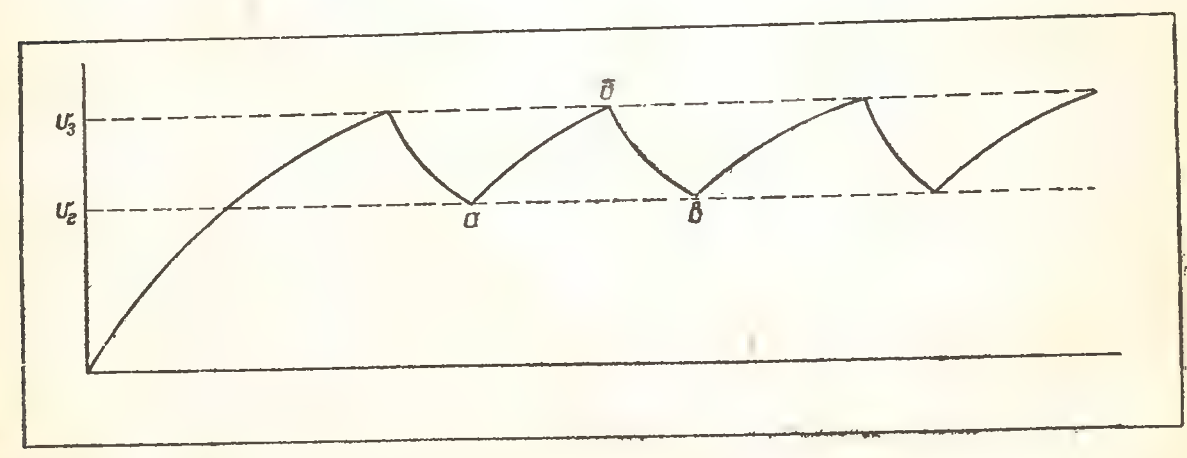


 Рис. 6

внимание, что напряжение на сопротивлении R равно разности напряжений батареи $V_Б$ и конденсатора, которое в этот момент равно V_2 (разности потому, что напряжение на конденсаторе действует навстречу напряжению батареи). Следовательно сила тока, текущего через R в этот момент, будет равна

$$\frac{V_Б - V_2}{R}$$

и эта сила тока должна быть меньше, чем сила тока текущего через лампу. Следовательно, для того чтобы лампа погасла, должно быть соблюдено условие

$$\frac{V_Б - V_2}{R} < i_2 \text{ или } R > \frac{V_Б - V_2}{i_2}.$$

Таким образом при любом напряжении батареи, большем чем V_3 (при меньшем напряжении лампа никогда вообще не вспыхнет), можно всегда подобрать столь большое сопротивление R, чтобы в схеме, изображенной на рис. 3, вспыхнувшая лампа не продолжала бы спокойно гореть, а через некоторое время погасла бы. На рис. 6 изображен ход процесса в том случае, когда сопротивление R столь велико, что лампа гаснет. Если лампа погасла (точка *а* на рис. 6), то конденсатор снова начнет заряжаться, так как величина V_2, до которой упало напряжение на конденсаторе, меньше напряжения батареи $V_Б$. Тогда напряжение на конденсаторе снова начнет возрастать, пока не достигнет величины V_3 (точка *б* на рис. 6). Лампа снова вспыхнет и снова напряжение на конденсаторе начнет падать, пока лампа опять не погаснет (точка *в* на рис. 6). Этот процесс будет повторяться снова и снова; лампа будет то вспыхивать, то гаснуть, а на зажимах конденсатора будут происходить изменения напряжения, изображенные на рис. 6. Эти изменения напряжения могут продолжаться как угодно долго. Они представляют собой незатухающие электрические колебания своеобразной формы.

Эти колебания представляют типичный случай релаксационных колебаний, ибо они возникают в схеме, в которой никаких колебательных контуров нет. В этой схеме присутствуют только два элемента из трех, входящих в обычный генератор. Эти два элемента — источник энергии (батарея) и регулятор поступления энергии из батареи в схему (неоновая лампа).

Очень характерно для этих колебаний, что они возникают лишь при достаточно больших сопротивлениях в цепи. Для того чтобы колебания возникли, должно быть соблюдено условие (1), т. е. сопротивление должно быть достаточно велико. Между тем в случае обычных генераторов незатухающих колебаний условия возбуждения сводятся к тому, чтобы колебательные контуры, которые входят в состав этих генераторов, обладали достаточно **малым** сопротивлением, В то время как в обычных генераторах сопротивления играют вредную, паразитную роль, в релаксационных генераторах наличие больших сопротивлений принципиально необходимо для возникновения колебаний.

(Продолжение см. в след. номере)

ОБМЕН ОПЫТОМ

КАК ПАЯТЬ АЛЮМИНИЙ

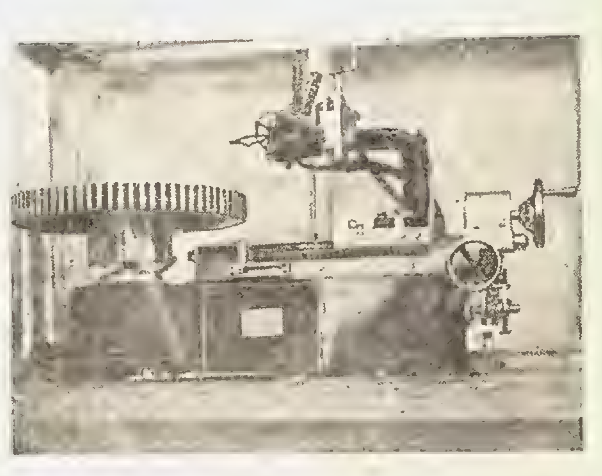
Припаивать к алюминию медные и железные проводники, а также спаивать между собою небольшие кусочки алюминия можно обычным способом, т. е. при помощи обыкновенного или электрического паяльника, используя в качестве припоя олово с канифолью. Пайка производится следующим образом.

Поверхность алюминия, подлежащего пайке, предварительно вачищается шкуркой до блеска Затем зачищенная поверхность заливается канифолью и тщательно натирается горячим залуженным паяльником, так чтобы место пайки оказалось покрытым сплошным слоем расплавленной канифоли. Алюминий при этом сильно нагреется и зачищенная его поверхность залудится.

После этого к залуженной поверхности можно припаивать проводник обычным способом. При спайке алюминия с алюминием нужно предварительно полудить поверхности обоих спаиваемых кусков. Необходимость такой предварительной полуды об'ясняется тем, что алюминий на воздухе мгновенно окисляется и поэтому олово не пристает к нему.

Поэтому, чтобы избежать окисления, необходимо производить пайку (лужение поверхности алюминия) без доступа воздуха. Сплошной слой расплавленной канифоли, покрывающей место пайки, как раз и защищает поверхность алюминия от воздействия воздуха, и поэтому она хорошо залуживается.

Э. М. Гальперт



Советский аппарат для записи на воск, выполненный лабораторией НИИС НКС

Телевизор с зеркальным винтом



Г. М. ПРОТАСОВ

Преимущества, которые имеет зеркальный винт по сравнению с диском Нипкова, общеизвестны. В основном они заключаются в расширении аудитории телезрителей. При приеме изображения на зеркальный винт смотреть могут 10—20 человек. Яркость изображения на винте также несколько выше. И наконец при малых размерах телевизора с зеркальным винтом можно получить изображения сравнительно большого размера.

Несмотря на это, зеркальный винт не получил большого распространения среди наших любителей. Об'ясняется это главным образом кажущейся трудностью его изготовления. Описываемая ниже конструкция телевизора с зеркальным винтом довольно проста, что позволит его построить любителям, немного знакомым со слесарным делом.

Мотор телевизора сконструирован по типу мотора ТРФ-I, т. е. рассчитан на питание телевизора от общей сети с передатчиком.

МОТОР

Для изготовления мотора потребуется около 20 трансформаторных пластин типа Ш-19. Из этих пластин вырезаются ножницами пластины в форме буквы П. Такой же формы и размеров выпиливаются из 1,5-мм железа 2 накладки, которые помещаются с обеих сторон пачки тонких пластин. Затем вся пачка склепывается. Склепанный таким образом сердечник (рис. 4) служит основанием мотора. Одна из накладок имеет отогнутую под прямым углом полоску шириной 20 мм и длиной 50 мм (рис. 4). Эта полоска служит ручкой для поворота статора, что необходимо для введения изображения в рамку. При склепке сердечника надо учесть, что толщина пластин вместе с накладками равна 9 мм.

Сначала заклепываются те дыры, которые имеются в пластинах Ш-19. После этого высверливается еще 6 дыр диаметром 2—3 мм, которые затем также заклепываются. Наконец сердечник подравнивается личным напильником.

В торцах сердечника высверливаются дыры, в которых затем нарезается 3-мм метчиком резьба. Эти дыры служат для винтов, крепящих верхнюю планку мотора. В центре сердечника высверливается дыра (диаметром 6 мм) для телефонного гнезда. Изготовление сердечника на этом заканчивается.

Затем изготовляются верхняя и нижняя планки (рис. 5 и 6). Делаются они из 2- и 3-мм латуни. Нижняя планка (рис. 3) может быть сделана из железа.

Колесо Лакура, служащее в данном случае ротором мотора, выпиливается из железа толщиной 0,8—1 мм. Зубцы колеса отгибаются под прямым углом по пунктирной линии (рис. 7). Для оси ротора берется 4-мм железный прут, имеющий на одном конце резьбу. Для этой цели подходит стяжной болт от трансформаторов ЭЧС-2 или ЭЧС-3. В этом случае нарезная часть болта с одной стороны отпиливается и в торце высверливается небольшое углубление для шарика.

В качестве нижнего подшипника берется нормальное телефонное гнездо с несквозным отверстием. Гнездо должно туго проходить через сердечник и более свободно через нижнюю планку. На конце гнезда подкладывается шайба и навертывается гайка с таким расчетом, чтобы статор мотора мог бы поворачиваться на нижней планке без качки, но и не слишком туго. После этого гайка с гнездом спаивается или контрится другой гайкой.

Сборку мотора можно производить по рис. 3. Ротор крепится к оси при помощи пайки. В телефонное гнездо вставляется 4-мм шарик от шарикоподшипника.

Обмотка мотора состоит из 2 катушек, намотанных на прессшпановых каркасах, изобра-

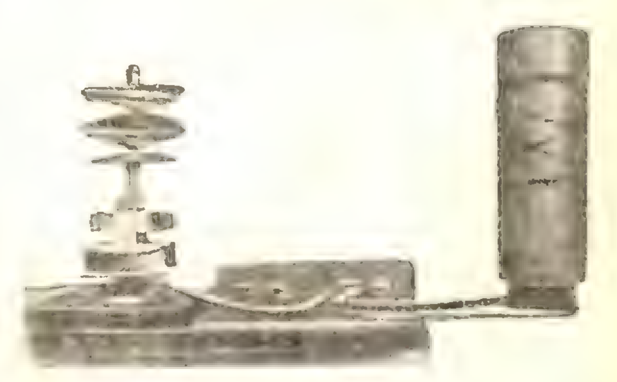


Рис. 1. Телевизор с зеркальным винтом в рабочем положении

женных на рис. 8. Намотка производится проводом ПЭ 0,15. На каждую катушку наматывается по 4 000 витков. Обмотки моторов соединяются последовательно и рассчитаны на включение в сеть переменного тока 120 V.

Полезная мощность мотора зависит от зазора между зубцами колеса Лакура и статора. Для регулировки зазора надо изготовить 2 железных угольника (рис. 9), которые укрепляются между сердечником и верхней планкой (рис. 3). Стороны этих угольников, приходящиеся против колеса Лакура, подпиливаются с таким расчетом, чтобы зазор составлял не больше 0,5 мм.

На этом сборка мотора заканчивается. Для бесшумности хода необходимо налить в гнездо немного машинного масла, а также смазать верхний подшипник. Хорошо отрегулированный мотор имеет совершенно бесшумный ход.

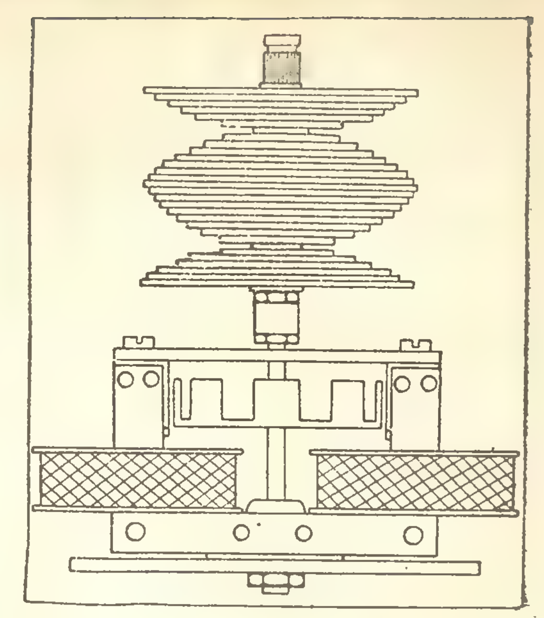


Рис. 3

ЗЕРКАЛЬНЫЙ ВИНТ

Выбор размеров винта ограничивается имеющимися на рынке неоновыми лампами. Наибольшая лампа типа НТ-2 и НТ-4 имеет длину электродов 45 мм. Поэтому винт был взят размером 30 × 40 мм. В дальнейшем в виде эксперимента был построен винт, высота которого была равна высоте электродов НТ-2, т. е. 45 × 60 мм. С этим винтом были получены хорошие результаты (неоновая лампа была близко расположена к оси винта) Преимущества второго винта ясны — изображение увеличивается в 2—2,5 раза. Мощности мотора хватает и для вращения винта 45 × 60 мм, несмотря на значительное увеличение веса винта.

Винт может быть сделан из нержавеющей стали. При применении нержавеющей стали изготовление пластин для винта упрощается, так как отпадает довольно кропотливая операция никелировки. Кроме того качество полированной грани пластины из нержавеющей стали получается весьма хорошим. В случае невозможности приобрести нержавеющую сталь нужного размера можно использовать другой металл, например латунь или железо, с последующей никелировкой. Метод обработки этих металлов детально описан в № 14 «РФ» за 1934 г.

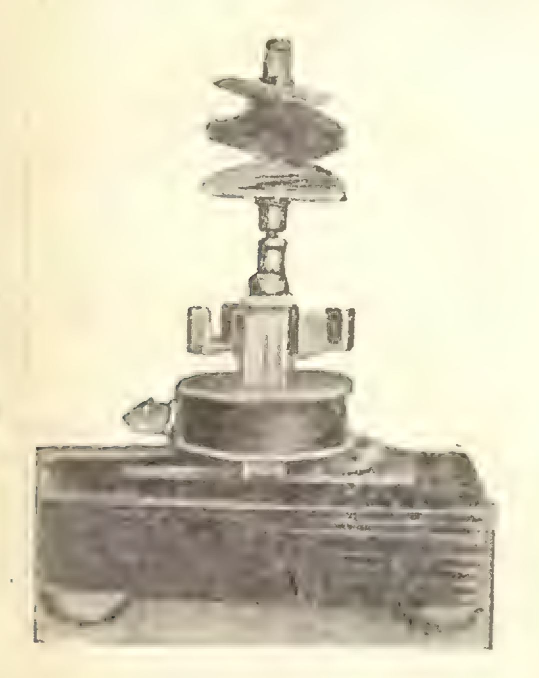


Рис. 2. Общий вид зеркального винта

Пластины для винта в 30 × 40 мм нарезаются из 1-мм листовой нержавеющей стали по размерам, указанным на рис. 10, а для винта в 45 × 60 — из 1,5-мм по размерам, указанным на рис. 11. Нарезать пластины надо с некоторым запасом на обработку. Пластины в количестве 30 или 32 шт. стягиваются болтом и обрабатываются напильником до нужного размера. В том же стянутом виде пластины шлифуются. Шлифовка производится на наждачной бумаге различных номеров, положенной на хорошее зеркальное стекло. Окончательную операцию шлифовки надо произвести на бумаге с возможно мелким наждачным порошком. Полировка пластин производится на стекле, покрытом смоченным порошком мелкого наждака или карборунда. Окончательная полировка производится на сукне. По окончании этой операции торцы пластин приобретают зеркальный вид.

Осью винта служит стяжной болт. Болт можно взять от трансформаторов. На ось винта с одной стороны навертывается гайка от клеммы с карболитовой головкой. Карболитовую массу головки при этом надо отколоть. С помощью гайки раскручивается винт при пуске мотора. Гайка эта удобна своей длинной формой и насечкой, вследствие чего пальцы при раскручивании винта не скользят. Для крепления оси винта с осью мотора служит муфта с резьбой 4 мм.

Можно применить для этого также гайку удлиненной формы от стяжных болтов трансформатора ЭЧС-2 или ЭЧС-3. При изготовлении винта следует обратить внимание на

точность обработки всех пластин, так как это значительно облегчит регулировку винта.

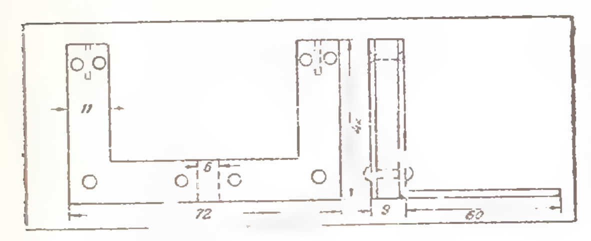


Рис. 4

РЕГУЛИРОВКА ВИНТА

От хорошей регулировки винта целиком зависит правильность изображения. Поэтому, приступая к регулировке, надо запастись известным терпением. Удобней всего при регулировке пользоваться шаблоном, описанным т. Сурменевым в № 4 «РФ» за 1937 г. Каждая пластина должна быть сдвинута относительно

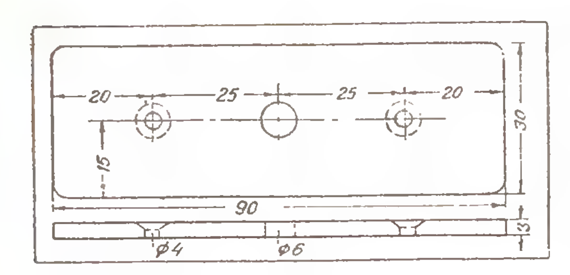


Рис. 5

но другой точно на 12°, причем ошибка допустима не более 1 минуты дуги. Правильное расположение пластин характеризуется вертикальным и ровным расположением синхронизирующей рамки во время приема изображений. Обычно за один сеанс телепередачи полностью весь винт отрегулировать не удается. По синхронизирующей рамке можно отрегулировать первых 5—10 пластин винта, а затем регулировку производить, пользуясь генерацией приемника, в выход которого включена неоновая лампа. Генерация изображается на винте в виде темных и светлых полос. Настройкой контуров приемника надо менять частоту генерации и устанавливать эти полосы вертикально в той части винта, где пластины отрегулированы по синхронизирующей рамке телепередачи. Затем надо отрегулировать остальные пластины, стараясь получить ровные вертикальные полосы. После регулировки обратные невертикальные стороны винта покрываются черной матовой краской. Если этого не делать, то изображение получается менее контрастным. Для окраски можно взять шеллак с добавлением к нему черной туши.

НЕОНОВАЯ ЛАМПА

В качестве щелевой неоновой лампы, как уже было сказано, применена обычная лампа типа НТ 2 или НР-4. Для этой лампы надо сделать из плотной черной бумаги футляр с прорезом 45 × 1 мм или 45 × 1,5 мм (в зависимости от размера винта). Чехол надевается на лампу таким образом, чтобы прорез пришелся против ребер рамки и экрана неоновой лампы. Чехол можно сделать из черной бумаги, в которую завертываются фотопластинки.

СБОРКА ТЕЛЕВИЗОРА

Телевизор собран на горизонтальной панели, размером 120 × 200 мм из 8—10-мм фанеры. Можно конечно собрать его в любом

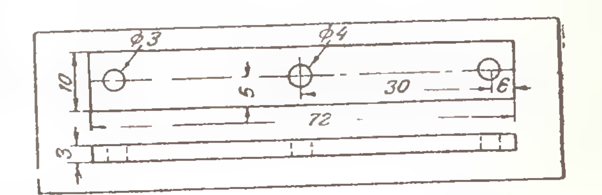


Рис. 6

ящике подходящего размера. На панели помещается мотор. Крепится он 2 шурупами с плоской головкой через отверстия с зенковкой, имеющиеся в нижней части мотора. На панели же укрепляется эбонитовая планка с 4 клеммами для присоединения неоновой лампы к приемнику и для включения мотора в сеть. Концы от катушек мотора выведены

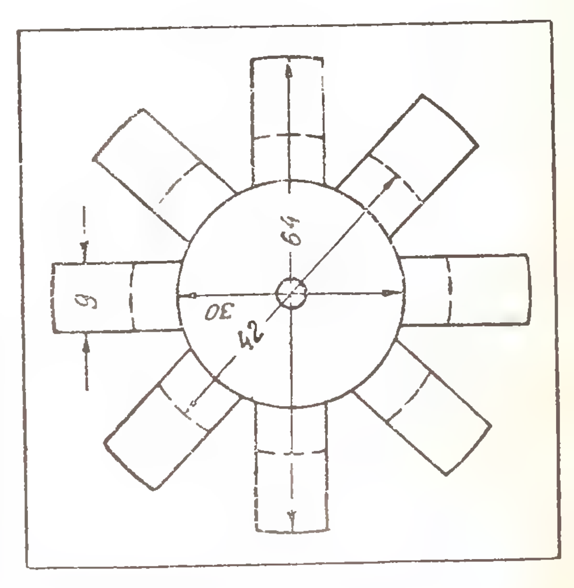


Рис. 7

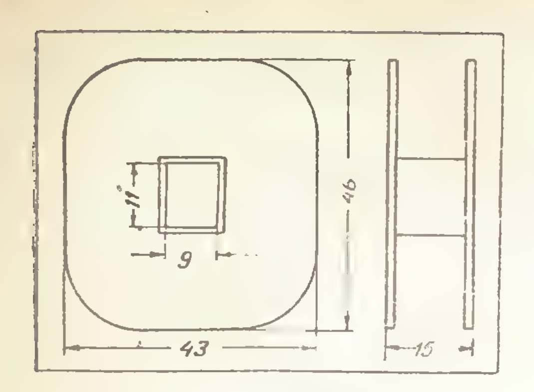


Рис. 8

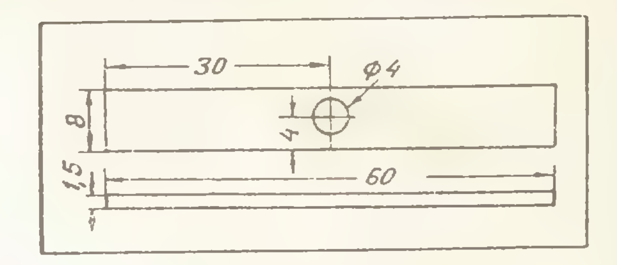


Рис. 11

гибким проводником для возможности поворота статора мотора на 180° с целью установки изображения в рамку.

В случае применения винта устанавливается неоновая лампа размером 30 × 40 мм на расстоянии 130 мм от оси винта. При винте размером 45 × 60 мм это расстояние должно

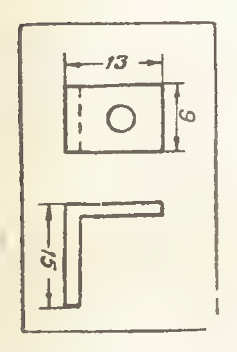


Рис. 9

быть равно 180—230 мм. Для того чтобы не увеличивать панели, неоновая лампа укрепляется на металлической планке, на которой при работе телевизора неоновая лампа выдвигается. При этом подводку к ламповой па-

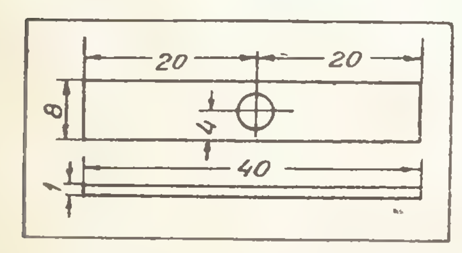


Рис. 10

нельке неоновой лампы надо сделать гибким проводом. Такое выдвижение неоновой лампы позволяет регулировать ее расстояние от оси винта.

Описываемый телевизор с зеркальным винтом испытывался на нескольких приемниках, не предназначенных специально для телевидения, и показал хорошие результаты. Синхронизация в Москве получается устойчивой и изображение почти не качается. Особенно удобно смотреть изображение на винте 45 × 60 мм. Расстояние от зрителей до винта должно быть около 0,5—1 мм для малого винта и около 1—2 м для винта большого размера.

Радиостанция на небоскребе



Американская радиостанция на небоскребе. Передатчик находится под крышей (обведено кружком)

ШКАЛА ДЛЯ ПРИЕМНИКА

Очень хорошую шкалу настройки можно сделать фотографическим способом так. После градуировки приемника временная бумажная шкала снимается и на ней наносятся названия станций. Затем с этой шкалы обычным чертежным способом аккуратно снимается копия на восковку. Все надписи нужно делать красивым шрифтом. С восковки шкала перепечатывается обычным «контактным» способом на фотопленку, которая затем проявляется и закрепляется. Полученный негатив шкалы и ставится в приемник.

В этом случае фон шкалы по желанию может быть сделан серого или черного цвета, а надписи на шкале будут прозрачными и отчетливо просвечиваться светом освещающей шкалу лампочки.

Еще более красивый вид шкала будет иметь, если ее «недопечатать», а затем окрасить в тон сепии. Такую шкалу можно сделать и на фотобумаге, но последняя менее прозрачна.

Можно конечно второй перепечаткой получить и позитив снимка шкалы, тогда фон шкалы будет белого, а надписи — черного или коричневого цвета.

М. Коробко



Коротковолновая радиостанция активного члена МСКВ т. Мантейфеля — *И3ВХ*. На снимке: т. Мантейфель за работой

Фото Ороева

САМОИНДУКЦИЯ, ЕМКОСТЬ, ДЛИНА ВОЛНЫ, ЦЕПИ

В тех случаях, когда приходится определять длину волны или частоту настроенного контура, состоящего из катушки самоиндукции и конденсатора, т. е. емкости, обычно прибегают к помощи общеизвестной формулы Томсона

$$\lambda = \frac{2\pi}{100}\sqrt{L \cdot C},$$

где λ — длина волны, выраженная в метрах,
L — самоиндукция контура в см
и C — емкость контура в см.

Но определение этих величин расчетным путем довольно сложно и отнимает много времени. С другой стороны, этот способ не всем доступен, поскольку решение формулы Томсона требует от радиолюбителя знакомства со средней математикой.

Очень быстро и просто по двум любым известным величинам можно находить третью неизвестную нам величину, пользуясь приведенными здесь номограммами 1 и 2.

Номограмма состоит из трех шкал, на левой шкале отложены величины самоиндукции в μH и в сантиметрах, на средней — величины емкости, выраженные в $\mu\mu F$ и в сантиметрах, и на крайней правой шкале — величины частоты в кц/сек и длины волны в метрах.

Для определения неизвестной нам величины нужно лишь точки на отдельных шкалах, соответствующие значениям известных нам величин, соединить прямой линией и затем продолжить эту линию до пересечения с третьей шкалой.

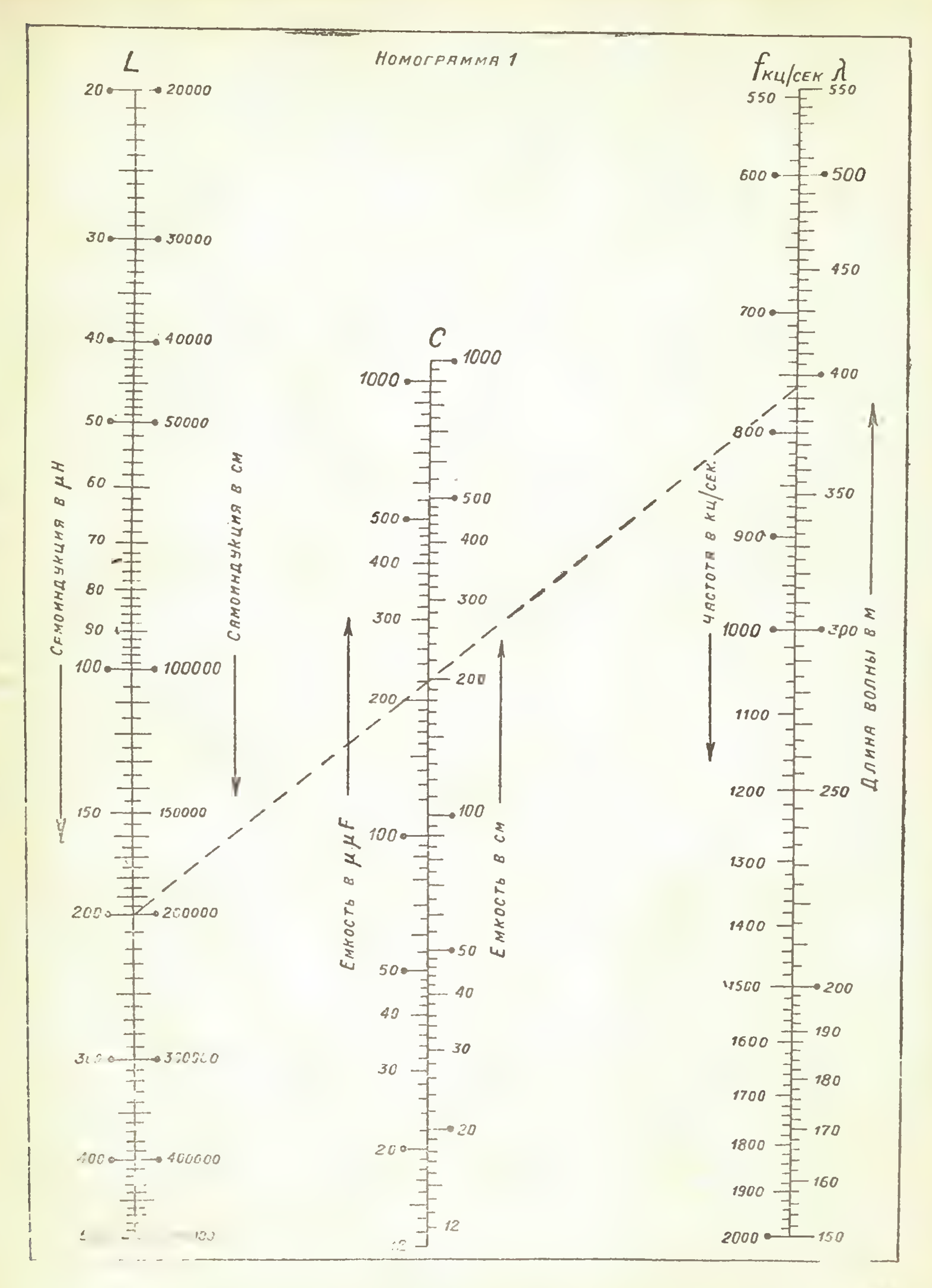
Точка пересечения этой линии с третьей шкалой и будет соответствовать значению определяемой нами третьей величины.

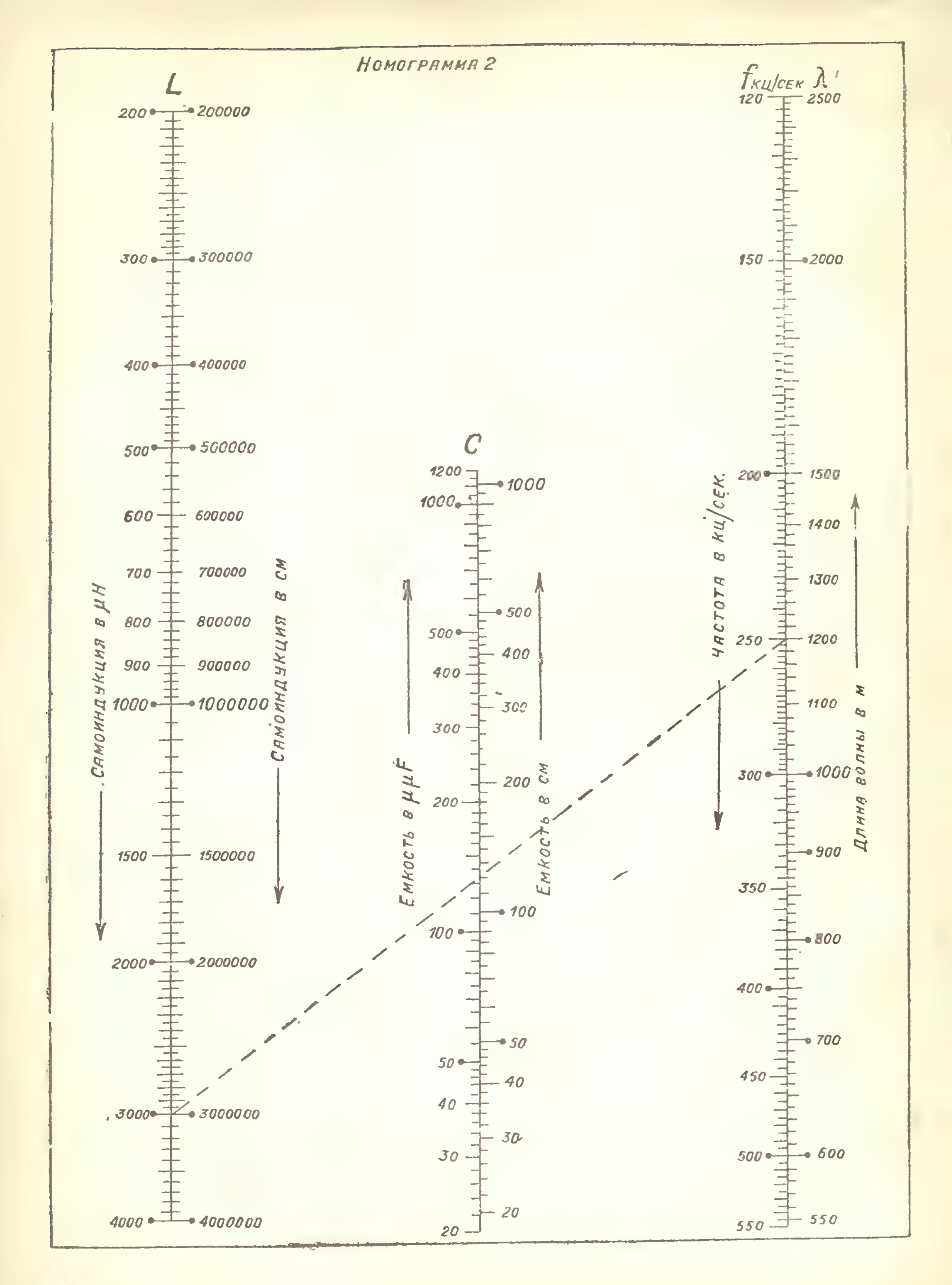
Поясним это примером. Допустим, что нам известна волна $\lambda = 395$ м и величина емкости $C = 200$ см. Требуется же нам определить величину самоиндукции этого контура.

Для этого 395-е деление крайней правой шкалы соединяем прямой линией (номограмма 1) с делением, соответствующим емкости в 200 см средней шкалы, и затем продолжаем эту линию до пересечения с левой шкалой. В данном случае эта линия пересечет левую шкалу в точке 200 000. Таким образом искомая самоиндукция будет равна 200 000 см. Точно так же поступаем, если нам известны самоиндукция и емкость, а неизвестна длина волны, или же известны самоиндукция и длина волны, но неизвестна емкость.

Номограмма 1 включает в себя средневолновый диапазон, а номограмма 2 — длинноволновый диапазон радиовещательного приемника.

Кроме того по правой шкале можно легко определять частоту по длине волны и, наоборот, по средней шкале — переводить сантиметры в микромикрофарады, а по левой шкале — сантиметры в микрогенри и обратно.

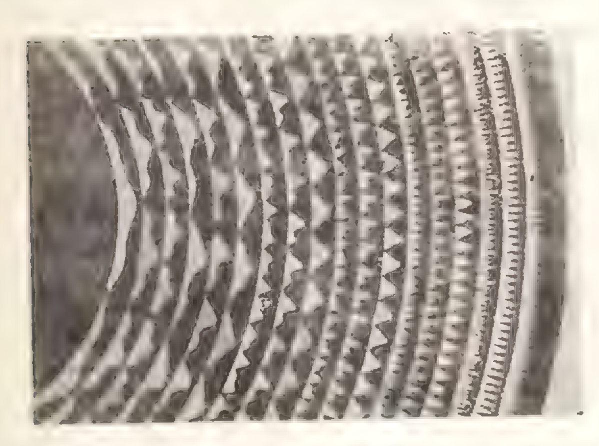

Номограмма 1
L
C
f кц/сек λ
Самоиндукция в μH
Самоиндукция в см
Емкость в μμF
Емкость в см
Частота в кц/сек.
Длина волны в м
20
20000
30
30000
40
40000
50
50000
60
70
80
90
100
100000
150
150000
200
200000
400
400000
1000
1000
500
500
400
400
300
300
200
200
100
100
50
50
40
40
30
30
20
20
12
550
550
600
500
450
700
400
800
350
900
1000
300
1100
1200
250
1300
1400
1500
200
1600
190
1700
180
1800
170
1900
160
2000
150


Номограмма 2
L
200
200000
300
300000
400
400000
500
500000
600
600000
700
700000
800
800000
900
900000
1000
1000000
1500
1500000
2000
2000000
3000
3000000
4000
4000000
Самоиндукция в μH
Самоиндукция в см
C
1200
1000
1000
500
500
400
400
300
300
200
200
100
100
50
50
40
40
30
30
20
20
Емкость в μμF
Емкость в см
f кц/сек
λ
120
2500
150
2000
200
1500
1400
1300
250
1200
1100
300
1000
900
350
800
400
700
450
500
600
550
550
Частота в кц/сек.
Длина волны в м

Орган с фотоэлементом

В. Солев

С очень давних лет люди стремились создать идеальный музыкальный инструмент, который дал бы любые по высоте, силе, многоголосию, темпу и тембру сочетания звуков. Над проблемой хотя бы частичного достижения некоторых качеств такого идеального инструмента работали тысячи изобретателей (одни XIX век дал около 12 тысяч патентов по музыкальным инструментам). Их усилиями создано то, что называют современным симфоническим оркестром, обладающим максимальными музыкальными возможностями. А наиболее разносторонним инструментом, сочетающим в себе свойства различных инструментов, старались по возможности сделать орган. Цель эта и до сих пор не была достигнута в виду крайней сложности разрешения задачи чисто механическим путем.



Отрезок фонограмм, нанесенных на диски нового Вельте-органа (проигрывание происходит с помощью фотоэлемента)

Сейчас на помощь музыке пришел фотоэлемент, который как будто помог разрешить поставленную проблему довольно радикальным и надежным путем. Крупнейшая фирма, производящая органы, «Вельте-Миньон» выпустила в результате пятилетней работы новую модель, построенную именно на использовании возможностей фотоэлемента.

В новом органе фотоэлемент воспроизводит музыкальные звучания с фонограммы, подобной той, что применяется в звуковом кино, с той только разницей, что «зубчики» нанесены по окружностям дисков. (Такой прием использует и один из наших изобретателей — Е. А. Шолпо, см. статью Солева «Рисованный звук» в журнале «Радиофронт» за 1935 год.)

Если такой диск (см. рисунок) пустить быстро, звук получится высоким. Если медленно — низким. Тот диск, что изображен на рисунке, содержит (справа налево) тембры контрабаса, баса, флейты, фагота.

Каковы преимущества нового органа такого устройства? Прежде всего можно получить тембр любого инструмента, нанеся на диски лучшие образцы звучания каждого рода инструмента. Если же нужно «убрать» из звучания того или иного инструмента те или иные «досадные» обертоны, от которых не удавалось избавиться в самих инструментах, то можно фонограмму «отретушировать» и добиться совсем чистого звучания (например убрать у скрипки скрип смычка о струны). Наконец возможно дать и такие тембры, которые ни у одного инструмента достигнуты не были (например использовать лучшее из найденного работниками рисованного звука — может быть тембры «Мариитрота», Е. А. Шолпо или др.).

Новый орган обладает замечательной стабильностью звучания — он не зависит например от «усталости» электронных ламп, чем страдают многие электромузыкальные инструменты. Он никогда не расстроится. Он может петь человеческим голосом со сверхчеловеческой продолжительностью и в любом темпе и ансамбле.

Каждый диск органа имеет отдельный фотоэлемент продолговатой формы, который может захватить как самые крайние, так и самые центральные дорожки. На пути засвечивающих лучей перед дисками находятся особые заслонки, приоткрывающие, по желанию, ту или иную дорожку и пропускающие на этом участке свет к фотоэлементу.

Фотоэлементы всех дисков работают на общий предварительный усилитель, а затем на оконечный. Новый орган может обслуживать залы или открытые сцены любой величины.

У нас в Советском союзе эта проблема относится к кругу вопросов, разрабатываемых в Научно-исследовательском музыкальном институте, руководимом проф. Н. А. Гарбузовым. В настоящее время институт занят созданием электромузыкальных инструментов, но имеет в своем составе также одного из ведущих работников рисованного звука — Б. А. Янковского, посвятившего ряд лет вопросам изучения записей звука на кинопленке.

Управление строительства Дворца советов и гигантских открытых театров также не должно пройти мимо возможностей нового универсального и сверхмощного музыкального инструмента.



Коротковолновая радиостанция в Сан-Хуане (Порто-Рико), которую иногда слышно в СССР

Путь в КОРОТКИЕ ВОЛНЫ



И. П. Жеребцов

ПРИНЦИП ПОСТОРОННЕГО ВОЗБУЖДЕНИЯ

В прошлой беседе мы познакомились со схемами и работой генераторов с самовозбуждением. В настоящей беседе мы займемся изучением передатчиков с посторонним возбуждением, каковыми являются все современные любительские и профессиональные передатчики.

Передатчик с посторонним возбуждением имеет в простейшем случае два каскада (рис. 1): задающий генератор или возбудитель, обозначаемый по любительскому радиожаргону буквами *МО* и представляющий собою один из рассмотренных в прошлой беседе генераторов с самовозбуждением, и мощный усилитель высокой частоты, обозначаемый буквами *PA*.

Такой двухкаскадный передатчик можно рекомендовать начинающему любителю в качестве первого простейшего передатчика.

Для улучшения стабильности частоты в качестве возбудителя часто используют генераторы с кварцевым кристаллом, обозначаемые буквами *CO*.

Кроме этих двух каскадов в современных передатчиках применяют (рис. 2) также один или несколько каскадов удвоения частоты *FD* (т. е. укорочения длины волны вдвое), дающих возможность работать на очень коротких волнах и даже на у. к. в.

Так как кварцевые возбудители *(CO)* в любительских передатчиках обычно работают на волнах 80-метрового диапазона, то удвоители частоты у них обязательны для работы на волнах 10, 20 и 40 м. Но и при возбудителе без кварца *(MO)* удвоитель очень полезен для улучшения стабильности и качества тона передатчика.

Кварц для передатчика достать нелегко, поэтому любители часто работают на схемах *MO-FD-PA* или *MO-FD-FD-PA*, обладающих по отношению к передатчикам с кварцем важным преимуществом—возможностью изменения волны. Кварцевый генератор работает лишь на одной волне, а с помощью удвоителей частоты он может работать и на ее гармониках, т. е. на волнах в целое четное число раз короче, чем волна кварца. Например при кварцевом возбудителе на волну 84 м передатчик может работать только точно на этой волне, затем с одним удвоителем—на волне 42 м., с двумя удвоителями—на волне 21 м, с тремя удвоителями—на волне 10,5 м и т. д. Передатчик же без кварца может настраиваться также и на волны, отличные от указанных.

ПЕРЕДАТЧИК *MO-PA*

На рис. 3 приведена одна из схем *MO-PA*. Возбудитель *MO* собран по трехточечной схеме Гартлея, подробно разобранной в прошлой беседе. Усилитель *PA* похож по своей схеме на каскад усиления высокой частоты приемника. Переменное напряжение высокой частоты от контура *MO* передается через конденсатор C_8 на сетку *PA* с помощью щипка *a*. Сопротивление R_2 создает смещение на сетке усилительной лампы. Питание обоих каскадов осуществляется через дроссели $Др_1$ и $Др_2$ от общего источника. В анодную цепь усилителя включен телеграфный ключ *K* для подачи сигналов Морзе.

Связь контура усилителя с антенной применена переменная индуктивная.

Новой деталью в схеме усилительного каскада является нейтродинный конденсатор C_N, с помощью которого осуществляется так называемая нейтрализация усилителя, играющая очень важную роль в современных передатчиках.

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ

В передатчике с посторонним возбуждением антенна не связана непосредственно с контуром возбудителя; поэтому изменения электрических параметров антенны, происходящих например от колебания ее ветром, не влияют на частоту передатчика, так как эта частота определяется контуром возбудителя.

Колебания возбудителя, поданные на сетку лампы усилителя, будут последним усилены, затем эти усиленные колебания передаются в антенну

для излучения радиоволн. Нормально усилитель *PA* должен, во-первых, отделять самовозбуждающийся задающий генератор от влияния антенны, а, во-вторых, усиливать мощность колебаний. Однако без нейтрализации усилитель на трехэлектродных лампах сам генерирует колебания без помощи возбудителя (т. е. самовозбуждается). Кроме этого усилитель может пропускать колебания возбудителя непосредственно в антенну. Последние два явления—самовозбуждение усилителя и непосредственный переход энергии возбудителя в антенну—являются вредными для передатчика. Они происходят вследствие наличия в каждой лампе между анодом и сеткой некоторой емкости (так называемой внутриламповой емкости) и частично вследствие наличия емкости между монтажными проводами, идущими от анода и сетки лампы. Эта емкость C_{ac} показана на схеме (рис. 3) пунктиром. Через эту паразитную емкость колебания от возбудителя просачиваются в анодный контур усилителя и в антенну, т. е. антенна оказывается связанной непосредственно с возбудителем. Поэтому изменения

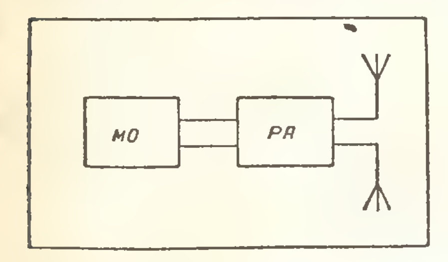


Рис. 1

емкости антенны будут влиять на частоту колебаний возбудителя. Другое вредное для передатчика явление вызывается тем, что вся схема усилителя вместе с контуром C_1 L_1 возбудителя представляет собою не что иное, как генератор Хут-Кюна (TPTG), в котором, благодаря наличию внутриламповой емкости анод-сетка, осуществляется обратная связь и следовательно возникает самовозбуждение.

Если усилитель *PA* самовозбуждается, то передатчик с посторонним возбуждением теряет свое основное ценное качество — стабильность колебаний.

Чтобы устранить самовозбуждение *PA*, нужно каким-то способом уничтожить вредное влияние емкости анод-сетка. Тогда передатчик будет рабо-

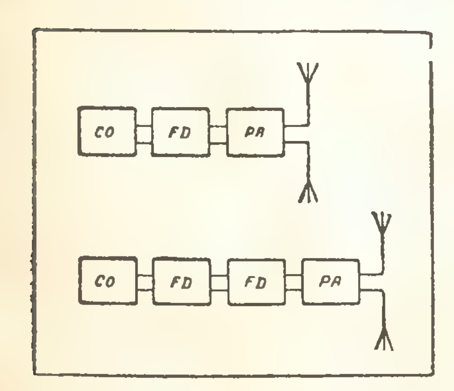


Рис. 2

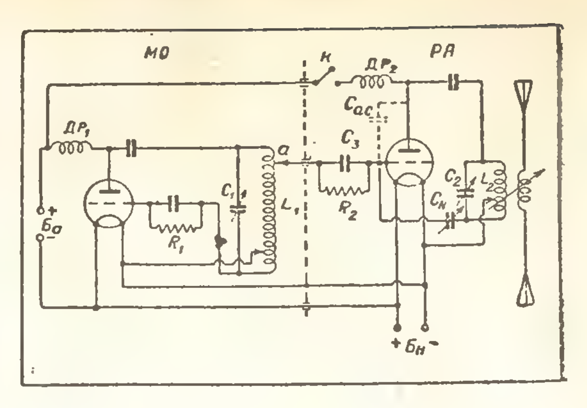


Рис. 3

тать нормально: не будет самовозбуждения в усилителе и энергия возбудителя не сможет помимо усилителя просачиваться в антенну.

Самым радикальным и удобным является применение в усилителе экранированной лампы, обладающей ничтожной внутриламповой емкостью анод-сетка, и хорошее экранирование анодной цепи усилителя от его сеточной цепи. Но, к сожалению, экранированные генераторные лампы дороги и их трудно достать большинству любителей. Поэтому в усилителях на триодах прибегают к нейтрализации, т. е. к компенсации влияния емкости анод-сетка противоположным действием емкости нейтродинного конденсатора C_N.

Существуют два основных способа нейтрализации: анодная нейтрализация и сеточная. Первая показана на рис. 3, а вторая дана на рис. 4.

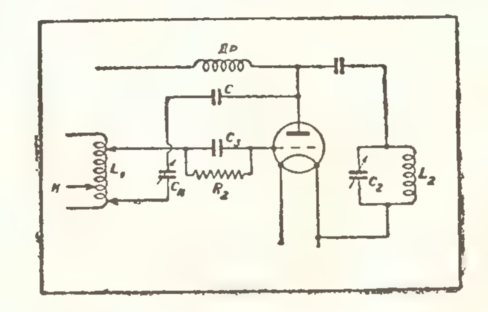


Рис. 4

В схеме анодной нейтрализации конденсатор C_N включен между сеткой лампы усилителя и концом контура L_2 C_2, противоположным анодному концу, причем щипок накала стоит на одном из средних витков катушки L_2. При сеточной нейтрализации (рис. 4) нейтродинный конденсатор C_N включается между анодом лампы усилителя и концом контура L_1C_1, противоположным тому, к которому присоединен щипок связи, т. е. гридлик C_3 R_2 (конденсатор C предохраняет анодный источник при случайном коротком замыкании C_N).

Анодная нейтрализация работает следующим образом. Энергия от возбудителя стремится пройти в контур L_2C_2 одновременно и через емкость анод-сетка и через C_N, но эти емкости включены на противоположные концы контура и поэтому пере-

менные напряжения будут уничтожать друг друга. Если подобрать величину емкости C_N так, чтобы получить полную компенсацию, никакого просачивания энергии в контур L_2C_2 не будет. Это и будет полная нейтрализация. Величина емкости C_N, при которой получается такая нейтрализация, зависит от положения щипка накала на катушке L_2; если он делит ее на две равные части, то емкость C_N должна быть равна емкости анод-сетка. При полной нейтрализации станет невозможным также и самовозбуждение. Действительно, если емкость анод-сетка создает самовозбуждение, то емкость C_N наоборот заглушает генерацию колебаний. Иначе говоря C_N создает обратную связь, противодействующую обратной связи через емкость анод-сетка. Аналогично работает и схема сеточной нейтрализации. В ней C_N и емкость анод-сетка включены на противоположные концы контура L_1C_1,

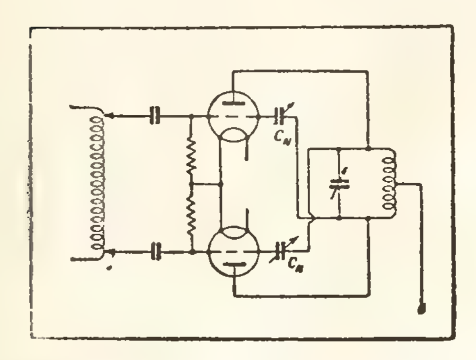


Рис. 5

имеющие противоположные знаки потенциала. И в этой схеме, если щипок накала делит катушку L_1 на две равные части, емкость C_N должна быть равна емкости анод-сетка.

Обычно переменный нейтродинный конденсатор C_N должен иметь емкость всего лишь порядка 20—40 см и допускать устойчивую ее регулировку.

Нейтрализация в передатчиках с небольшим числом каскадов осуществляется достаточно легко, о чем подробнее расскажем в следующей беседе.

Кроме применения нейтрализации необходимо удалить друг от друга анодные и сеточные провода усилителя, а также устранить индуктивную связь между катушками или дросселями *PA* и *MO*. Лучше всего тщательно экранировать возбудитель от усилителя, так как различные паразитные связи между ними, как емкостные, так и индуктивные, могут затруднить нейтрализацию. Связь между каскадами должна осуществляться только через щипок *a*.

Каскады усиления нередко делают двухтактными, особенно для более коротких волн—порядка 10—20 м. Нейтрализация одной из схем двухтактного усиления показана на рис. 5. В ней должны быть два нейтродинных конденсатора (для примера взята анодная нейтрализация).

Передатчик *MO-PA* является сейчас простейшим, но вместе с тем достаточно совершенным передатчиком для начинающего коротковолновика. Часто *MO-PA* применяется для низовой связи, например в малой политотдельской станции. Однако при необходимости увеличить мощность передатчика, а особенно в случае, когда желательно работать на очень коротких волнах—порядка 10—20 м, схема *MO-PA* оказывается уже мало удобной. В этом случае приходится увеличивать число каскадов и вводить в передатчик каскады удвоения частоты, создающие еще лучшую стабильность частоты и значительно повышающие качество тона передатчика.

УДВОИТЕЛИ ЧАСТОТЫ

Чем длиннее волна, на которой работает генератор с самовозбуждением, тем выше его стабильность и тем лучше его тон. При более длинной волне мы работаем с большей емкостью в контуре генератора, поэтому различные емкостные влияния будут оказывать меньшее воздействие на частоту. Допустим, что под влиянием каких-нибудь причин емкость контура изменяется на 2 см. При короткой волне, если вся емкость контура составляет 20 см, это изменение будет составлять 10%. Такое изменение емкости даст большой скачок частоты генератора.

В генераторе же, работающем на более длинной волне с емкостью в контуре 400 см, изменение этой емкости на 2 см будет составлять всего лишь 0,5% всей емкости.

Тон передатчика получается наилучшим при питании его от постоянного тока, но в городе большей частью передатчики питаются от сети переменного тока: накал переменным током, а анод через выпрямитель. Но на волнах короче 40 м даже с хорошим фильтром в выпрямителе не удается получить хорошего тона, так как при работе выпрямителя происходит некоторое изменение емкости контура генератора, вызывающее явление так называемой частотной модуляции. Тон передатчика становится нечистым, немузыкальным, а журчащим и хрипящим вследствие наличия фона переменного тока. Частично с этим явлением можно бороться так же, как и в приемниках, путем соединения анодов кенотрона с нитью через конденсаторы в несколько тысяч сантиметров, но все же полностью уничтожить ухудшение тона при укорочении волны не удается. При применении удвоения частоты возбудитель может работать на более длинной волне с хорошей стабильностью и

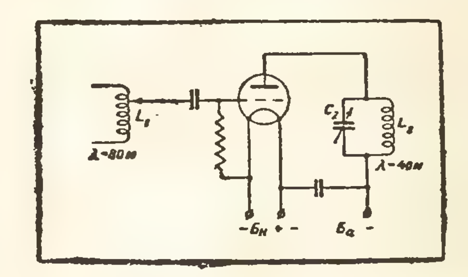


Рис. 6

с хорошим тоном. Рекомендуется, чтобы возбудитель работал на волне 80-метрового диапазона или 40-метрового, но не короче.

Схема простейшего однотактного удвоителя (рис. 6) почти не отличается от схемы усилитель-

ного каскада. В ней лишь отсутствует нейтродинный конденсатор, так как нейтрализация в удвоителе не нужна. Однако режим удвоителя существенно отличается от режима усилительного каскада. Анодный контур настраивается на частоту вдвое большую, чем частота предыдущего контура (возбудителя). На сетке удвоителя необходимо иметь значительно большее смещение, чем на сетке усилителя.

Напряжение возбуждения на удвоитель тоже следует подавать большее по сравнению с усилителем. Это необходимо для того, чтобы удвоитель работал колебаниями II рода (с отсечкой), дающими отдельные резкие импульсы анодного тока I_a, отделенные друг от друга значительными промежутками (рис. 7) и создающими колебания удвоенной частоты в анодном контуре I_k.

Ток в форме отдельных импульсов (колебании II рода) состоит из постоянной слагающей и нескольких синусоидальных колебаний с частотами в один, два, три и т. д. раз больше частоты импульсов. Одно из этих колебаний имеет ту же частоту, что и импульсы анодного тока, и называется основным колебанием или **первой гармоникой**. Следующее, более слабое колебание имеет вдвое большую частоту и называется **второй**

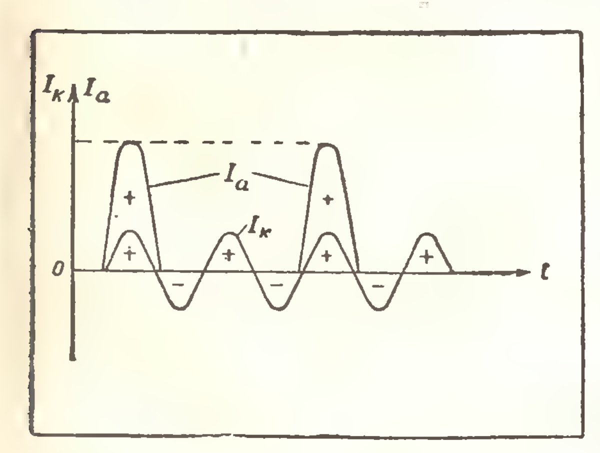


Рис. 7

гармоникой; **третья гармоника** имеет частоту втрое больше основной и т. д. Чем выше номер гармоники, тем обычно она слабее. Для удвоителя важна как раз вторая гармоника, которая получается наибольшей при остроконечных импульсах анодного тока. Для получения таких импульсов и нужно дать большое смещение и возбуждение на сетку удвоителя. При наилучшем режиме удвоитель дает мощность примерно вдвое меньшую, чем усилительный каскад с той же лампой и с тем же анодным напряжением. Поэтому наибольшая колебательная мощность удвоителя может быть высчитана по формуле:

$$P_k = \frac{I_s \cdot E_a}{10},$$

где $_s$ — ток насыщения в амперах и E_a — анодное напряжение в вольтах.

Следовательно контур удвоителя настроен на вторую гармонику анодного тока и выделяет ее.

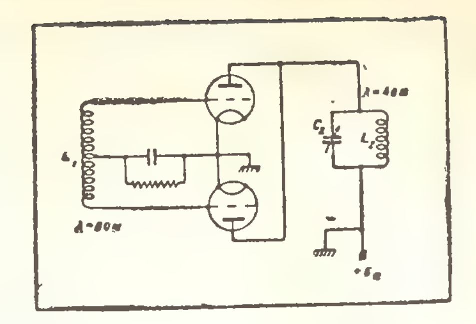


Рис. 8

При этом первая гармоника является совершенно ненужной. Обычно она замыкается через катушку контура, представляющую для нее небольшое сопротивление. Благодаря тому, что в удвоителе анодный контур настроен на частоту, отличающуюся вдвое от частоты предыдущего контура, схема удвоителя не самовозбуждается и поэтому не требует нейтрализации.

Кроме однотактного удвоителя нередко применяют двухтактный удвоитель, схема которого с последовательным питанием показана на рис. 8. В прошлой статье мы познакомились с двухтактными генераторами и отметили, что в проводах анодного питания этих генераторов отсутствуют колебания основной частоты. Зато вторая гармоника в этих проводах (при работе генератора колебаниями II рода) получается удвоенной величины по сравнению со второй гармоникой однотактного генератора.

Поэтому, если в провод анодного питания включить контур, настроенный на вторую гармонику, то в нем получатся колебания удвоенной частоты.

В схеме рис. 8 анодный контур включен последовательно в провод общей анодной цепи и в нем выделяется вторая гармоника. Сетки обеих ламп соединены двухтактно, т. е. работают поочередно, как и в обычном двухтактном генераторе, аноды ламп однако соединены параллельно.

Так же как и в однотактной схеме, здесь не нужна нейтрализация. Двухтактный удвоитель имеет перед однотактным то преимущество, что он дает примерно вдвое большую мощность и кроме того в нем при условии полной симметричности схемы совершенно отсутствует первая гармоника. Смещение на двухтактный удвоитель нужно давать такое же, как и в однотактном удвоителе, а возбуждение для двухтактной схемы должно быть вдвое больше.

Любой усилительный каскад можно заставить работать удвоителем, если настроить его анодный контур на удвоенную частоту и увеличить смещение и возбуждение на сетку. Нейтродинный конденсатор можно отключить.

Мы рассмотрели все основные типы каскадов, применяемых в многокаскадных передатчиках. Из них комбинируются современные передатчики той или иной мощности. В следующей беседе мы познакомим читателя с работой кварцевого возбудителя и со схемами многокаскадных передатчиков.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ на 2-й заочной

Г. Гартман

На вторую заочную выставку по группе коротковолновой аппаратуры было прислано всего 40 экспонатов, из которых 22 являлись к. в. конвертерами. Коротковолновых приемников, передвижек и передатчиков поступило всего лишь 18.

Что же собой представляют экспонаты наших коротковолновиков?

К. В. ПРИЕМНИКИ

Из присланных на выставку пяти к. в. приемников премирован только один—к. в. супер минского радиолюбителя Г. А. Бортновского.

Супер т. Бортновского (рис. 1 и 2) имеет только три лампы и конечно по чувствительности и селективности уступает многоламповым суперам. Однако работает такой супер неплохо и благодаря простоте схемы и монтажа представляет несомненный интерес для начинающего коротковолновика. Приемник рассчитан на полное питание от сети переменного тока и работает на лампах СО-182 (можно заменить СО-124), СО-118 и СО-187. Недостатком приемника т. Бортновского является применение в нем сменных катушек — недостаток, присущий всем присланным на выставку к. в. приемникам.



Рис. 1

Супер т. Бортновского (рис. 3) представляет собой обычный длинноволновый приемник 0-V-1 с присоединенным к нему конвертером, причем



Рис. 2

контур промежуточной частоты постоянно настроен на частоту 175 кц/сек.

Смонтирован приемник на шасси размером 260×125 мм, сделанное из 6-миллиметровой фанеры. Детали шасси даны на рис. 4. На шасси укреплены 3 ламповые панельки, контур промежуточной частоты, трансформатор низкой частоты, дроссель высокой частоты, переменный конденсатор C_5 с твердым диэлектриком, 2 штепсельные панели для T_1 и T_2 (см. схему) и наконец ламповая панелька для включения питания (рис. 5). Остальные детали укреплены в ящике с внутренними размерами 260×210×125 мм. Шасси вдвигается в ящик сзади и концы 5—5_1, 6—6_1, 7—7_1, 8—8_1 и 9—9_1 (см. схему) соединяются между собой с помощью проводов с наконечниками.

Питание подается к приемнику при помощи четырехжильного шнура, заканчивающегося ламповым цоколем.

Катушки: L_1 имеют 2 и 3 витка, L_2 — 2, 3, 5, 8, 12 и 16 витков, L_3 — 3 и 5 витков, катушки L_4 и L_5 взяты из приемника БИ-234. L_4 представляет собою последовательно соединенные цилиндрическую катушку в 88 витков и сотовую в 170 витков. L_5 имеет 65 витков. Экран катушки имеет диаметр 55 мм и высоту 10 мм. $Др_1$ — дроссель высокой частоты от приемника ЭКЛ-4, $Др_2$—дрос-

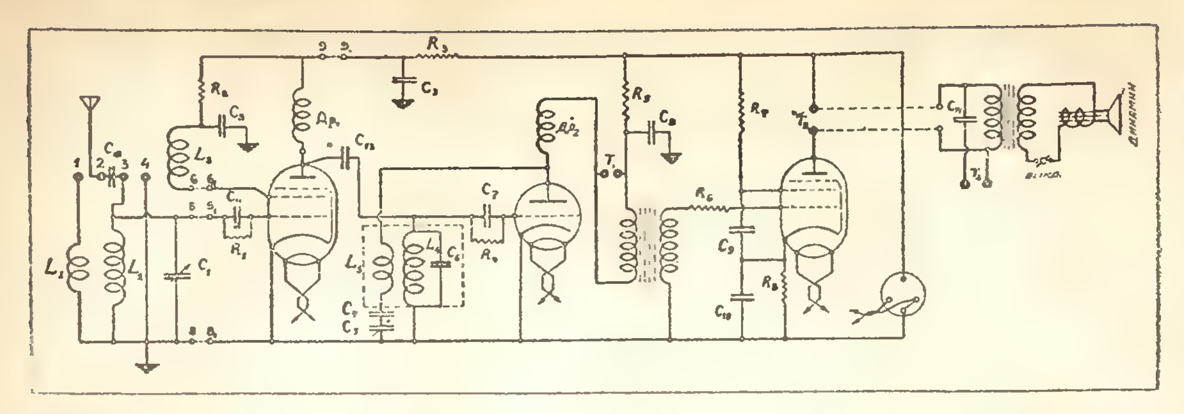


Рис. 3

сель высокой частоты типа РФ-1. $C_1 = 250$ см, $C_2 = 5000$ см, $C_3 = C_8 = 0{,}1\ \mu F$, $C_4 = 3000$ см, $C_5 = 460$ см, $C_6 = 500$ см, $C_7 = 150$ см, $C_9 = 1{,}2\ \mu F$, $C_{10} = 2\ \mu F$, $C_{11} = 30$ см, $C_{12} = 5$ см, $C_{13} = 380$ см, $R_1 = M\Omega$, $R_2 = 25\,000\ \Omega$, $R_3 = R_5 = 5\,000\ \Omega$, $R_4 = 2\ M\Omega$, $R_6 = 15\,000\ \Omega$, $R_7 = 3\,000\ \Omega$, $R_8 = 220\ \Omega$.

При налаживании антенна сначала присоединяется к контуру промежуточной частоты (L_4), а вместо постоянного конденсатора C_6 приключается переменный — емкостью в 500 — 750 см. После этого добиваются плавного возникновения генерации. В таком виде приемник должен давать нормальную (для 0-V-1) громкость. Затем вместо переменного конденсатора присоединяется постоянный конденсатор емкостью в 500—600 см, при этом не должны быть слышны станции, в особенности мощные (слабая слышимость дальней станции допустима). После регулировки 0-V-1 переключают антенну в гнезда *1* или *2*. Если первая лампа не будет генерировать, необходимо добиться генерации переключением концов катушки обратной связи и подбором ее витков, дросселя и т. п. Недостатком этого супера, работающего по автодинной схеме, является то, что одна и та же станция слышна при двух положениях конденсатора настройки.

Остальные к. в. приемники представляют собой обычные приемники 2-V-1, 1-V-2, 0-V-1. Основным недостатком всех конструкций является применение сменных катушек.

В приемнике т. Иванова (Горький) для смены катушек необходимо каждый раз вынимать шасси из ящика и снимать с двух катушек экраны. Хотя электрические данные таких катушек и хороши, но для работы такая система перехода с диапазона на диапазон неудобна.

Компактную конструкцию сменных катушек предложил т. Берман (Ростов-на-Дону). Три катушки—антенная L_A, контурная L_1 и обратной свя-

Рис. 4

зи L_2 наматываются проводом ПЭ-0,4 на общем каркасе диаметром 20 мм и высотой 24 мм.

Вся катушка монтируется в изолированном цоколе от старой электронной лампы (рис. 6). К четырем ножкам цоколя подводятся концы катушек



Рис. 5

L_1 и L_2, а для концов антенной катушки сверху цоколя укрепляется планка с двумя штепсельными гнездами для приключения антенны и заземления.

Для перекрытия к. в. диапазона до 65 м для лампы УБ-107 или УБ-110 т. Берман изготовил три таких „патрона" с катушками L_A, L_1 и L_2 со следующими числами витков: 2—3—5, 3—5—8 и 5—8—16 (при максимальной емкости конденсатора контура в 150 см).

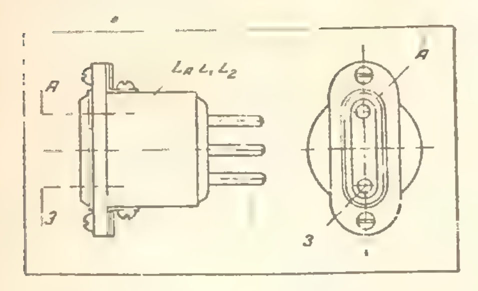


Рис. 6

КОРОТКОВОЛНОВЫЕ ПЕРЕДАТЧИКИ

Ничего принципиально нового или оригинального нет и среди к. в. передатчиков. Лучшими экспонатами явились передатчики т. Абрамяна (Баку) и т. Тилло (Ленинград).

Передатчик т. Абрамяна может служить образцом хорошо продуманного выполнения монтажа по типу открытых американских конструкций. Внешний вид передатчика показан на рис. 7, а монтаж его на рис. 8. Схема передатчика CO-FD-FD-PA



 Рис. 7

на лампах ГК-36. Диапазоны волн: 20, 40 и 80 м. Мощность—40—80 W.

Тов. Тилло представил описание передатчика с кварцевой стабилизацией для низовой связи, которое было помещено в № 8 журнала „Радиофронт" за 1936 г.

Оба эти экспоната получили четвертые премии. Грамотой награжден экспонат радиокружка Академии связи им. Подбельского — передатчик для легких самолетов и полярной авиации. Передатчик работает на одной лампе УО-104. Диапазон волн передатчика 78—125 м. Передатчик довольно компактен (рис. 9). Собран он в дюралюминиевом корпусе, размером 25×17×15 см и весит без источников питания 3 кг.



Рис. 8

Хотя радиокружок академии и проявил инициативу при выборе темы для экспоната, но выполнил он свою работу все же не на „отлично" как в смысле доработки конструкции аппарата, так и его испытания. Передатчик можно было бы несомненно сконструировать еще более компактно, предусмотреть способы крепления его на самолете и меры амортизации. Этого кружок не сделал. В результате на выставку попал экспонат, который все же не может послужить образцом не только для массового, но даже и для индивидуального изготовления.



Рис. 9

Некоторые коротковолновики пошли по линии наименьшего сопротивления—прислали описание своих передатчиков, конструкции которых уже были опубликованы в „РФ". Так например поступил т. Липкин, прислав в качестве экспоната на вторую заочную выставку передатчик, описанный им же в „Радиофронте" год назад (№ 21 за 1935 г.).

ничем не оправдана громоздкость конструкции и нерациональное использование места (рис. 11).

Значительно ниже качество монтажа передатчика т. Иванова А. (Горький), но чувствуется, что автор стремился использовать место и компактно расположить аппаратуру станции (рис. 12).

Компактно смонтирован также передатчик радиокружка при Горьковском техникуме связи.



Рис. 10

Неплохой по идее экспонат представила Горьковская СКВ—учебную развернутую схему CO-FD-PA (рис. 10). Однако прекрасную идею горьковцам не удалось как следует осуществить. Они построили открытую развернутую схему на таких лампах, которые требуют анодного напряжения 1 200 V. Применять такое напряжение в открытой учебной схеме, предназначаемой для начинающих коротковолновиков, ни в коем случае недопустимо.

Для учебных целей тех же результатов наглядности работы многокаскадного передатчика можно было добиться применением во всех каскадах ламп УО-104. Но сама идея горьковцев хороша и над нею стоит поработать для третьей заочной выставки.

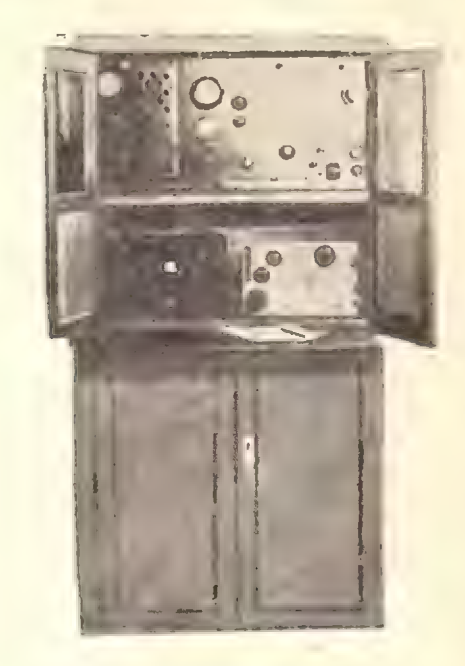


Рис. 12

Однако отсутствие возможности работать в 80-метровом диапазоне и выделение питания понижают ценность экспоната.

Горьковская СКВ ОАХ прислала на выставку также приемо-передатчик для межрайонной связи. Однако в описании экспоната приемник не упомянут, не приложена также его схема. Сам же передатчик предназначен для работы в 20, 40 и 80-метровых диапазонах, но для межрайонной связи 20-метровый диапазон не нужен.



Рис. 11

В качестве положительного явления можно отметить стремление некоторых любителей дать рациональный и аккуратный монтаж передатчика. Так например т. Просвирин (Армавир) прислал весьма аккуратно и тщательно смонтированный передатчик для начинающего коротковолновика (по схеме „РФ“ № 4 за 1936 г.). Аккуратно собран также передатчик т. Стрижевича (Могилев, БССР), но



Рис. 13

К. В. ПЕРЕДВИЖКИ

По группе к в. передвижек лучший экспонат представил т. Герасимов (Москва), получивший четвертую премию.

Портативный приемо-передатчик т. Герасимова сконструирован им для обслуживания альпинистских походов. Вся передвижка с питанием раз-

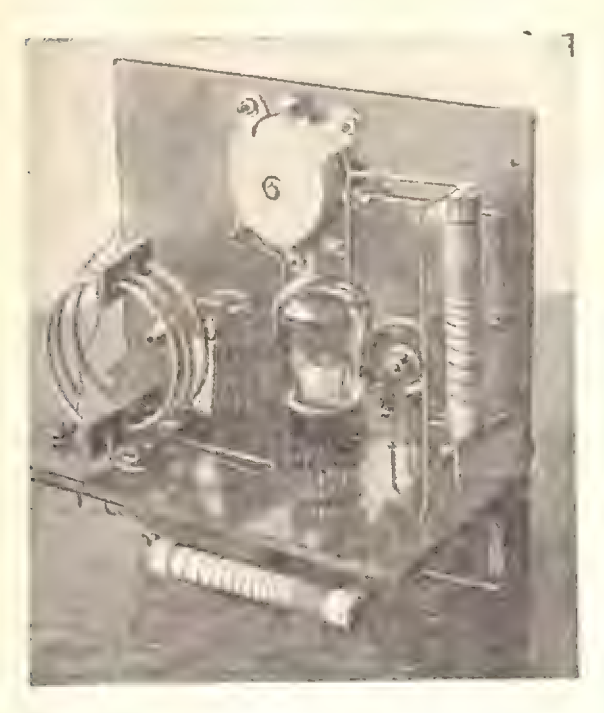


Рис. 14

мещена в трех чемоданах и весит всего 6,5 кг. Диапазон волн—от 57 до 110 м. Передатчик работает на пентагриде и имеет электронную связь между каскадами. Приемник—трехламповый супер.

Неплохую передвижку представил на выставку также радиокружок при Горьковском техникуме связи. Передвижка состоит из приемника 1-V-2 и передатчика Хартлей. Диапазон—40 и 80 м. Вес передвижки—7 кг. Описания обеих передвижек будут помещены в следующем номере „РФ".

Неплохой по выполнению передатчик-передвижку (рис. 13) представил на выставку т. Жосс (Шахты). Телефонный передатчик Хартлея на одной лампе УБ-107 с анодной модуляцией собран в небольшом чемодане вместе с источниками питания. Монтаж сделан аккуратно (рис. 14). Однако такой передатчик практически пригоден только для демонстрационных целей, а не для связи.



Описанными экспонатами исчерпывается в сущности вся к. в. аппаратура, представленная на вторую заочную выставку. Как видим, похвалиться нашим коротковолновикам нечем.

Уроки второй заочной радиовыставки должны быть учтены.

На третью заочную радиовыставку коротковолновики должны дать действительно современные конструкции.

Волюмконтроль для адаптера

Без регулятора громкости грамзапись воспроизводится приемником с чрезмерной громкостью, шумами и искажениями.

Так как во всех наших фабричных приемниках в качестве волюмконтроля применяются исключительно переменные сопротивления (а не конденсаторы), то эти сопротивления легко можно использовать для регулировки громкости при проигрывании грампластинок.

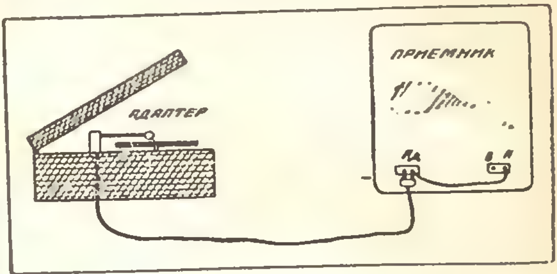


Рис. 1

Включается волюмконтроль приемника в цепь граммофонного адаптера крайне просто. Берется кусок любой изолированной проволоки и присоединяется одним концом к проводу адаптера (к ножке вилки), а вторым — к клемме «антенна» приемника (рис. 1). Вилка вставляется в адаптерные гнезда так, чтобы ее ножка с присоединенным к ней проводом входила в адаптерное гнездо, соединенное с сеткой детекторной лампы (рис. 2). Определить это гнездо можно очень легко, — если коснуться его пальцем, то в говорителе послышится щелчок или рев.

Антенна при работе от адаптера должна быть отсоединена от приемника.

При таком соединении (рис. 2) волюмконтроль приемника будет шунтировать адаптер. Поэтому, меняя величину сопротивления R волюмконтроля, мы этим самым будем изменять громкость воспро-

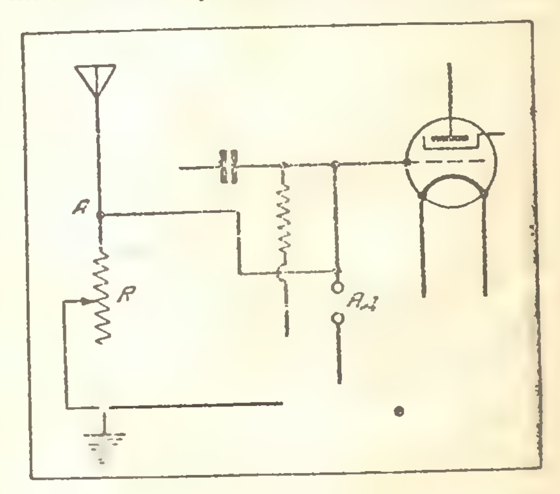


Рис. 2

изводимой приемником грамзаписи и устранять шумы и искажения.

Д. А. Ступин

Зимовка на реке Ч·Е·Р·Н·О·Й

Н. Корсаков—*U1CO*

Весной 1934 г. я получил назначение на вновь открываемую полярную станцию на реке Пясине (полуостров Таймыр), в глубь материка, у устья притока Пясины—реки Черной.

Река Пясина — это большая водная магистраль, бассейн которой с главными ее притоками Дудыптой и Авамом охватывает большую площадь ранее отрезанного от жизни обширного промышленного района — почти всего Таймырского полуострова.

Только в 1933 г. была установлена судоходность бассейна Пясины, и уже в 1934 г. в устье реки Черной была создана база Пясинского флота.

В этой зимовочной базе Пясинского флота мы — 4 человека—должны были установить, а затем эксплоатировать станцию (метео и радио).

Электрическое хозяйство радиостанции представляли два трехсильных бензиновых двигателя, сдвоенные с двухколлекторными динамомашинами для зарядки аккумуляторов. Один коллектор при 18—20 V давал 25—30 A, другой при 120 V — 1—1,5 A.

Для работы на длинных волнах имелся однокаскадный 30-ваттный передатчик с диапазоном волн 500 — 1 100 м; на коротких волнах работал трехкаскадный передатчик с кварцевой стабилизацией мощностью около 30 W.

Анодные цепи обоих передатчиков питались от умформера, который преобразовывал 12 V (при токе до 12 A) в 750 V (при токе 0,1 A); катоды питались непосредственно от батарей. Удобная и легкая коммутация обеспечивала быстрый переход с одного передатчика на другой, что было весьма необходимо для удовлетворительного обслуживания самолетов.

Приемная часть состояла из переделанного приемника ПД-4 (судовой) для приема в диапазоне 400—1 500 м и коротковолнового приемника КУБ-4.

Оба приемника работали на отдельных антеннах и совершенно отдельном питании, что вызывалось необходимостью их одновременной работы. Иногда приходилось с двумя парами наушников слушать двух корреспондентов одновременно (на рации был лишь один оператор).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛИННЫХ ВОЛН

Вся основная обменная работа станции за всю двухлетнюю ее эксплоатацию была проведена на длинных волнах (волны от 600 до 1 000 м). В этом диапазоне длина волны почти не отзывается на прохождении и менять ее приходится иногда лишь из-за помех от судовых раций, особенно в летнее время.

Мощность длинноволнового передатчика была около 15 W (при возможности увеличения мощности до 30—40 W, чем однако пользоваться не было нужды). С этой мощностью держалась уверенная связь на 300—350 км.

Один из корреспондентов—Волочанко (300 км) имел мощность, не превышавшую 5—8 W (в большинстве случаев даже меньшую), и его слышимость никогда не была ниже *R 4*. Испытывая затруднения в питании станции, этот же корреспондент иногда работал всего на одной УБ-110 в передатчике, и его на р. Черной удавалось принимать вполне удовлетворительно (даже пропуски в принимаемой корреспонденции отсутствовали).

Самое лучшее время года для работы на длинных волнах—это 9-месячная зима, а самое скверное—первая половина лета, однако это „самое скверное" столь мало отличается от „самого лучшего", что сказывается только на длинноволновых *DX*. Так например в середине зимы я мог уверенно работать на длинных волнах при 15 W с мысом Нордвик (более 1 100 км) и с островом Уединения (около 1 000 км), к лету же это было невозможно. Что касается расстояний порядка 300 км, то здесь разницу трудно было заметить.

Со всеми корреспондентами проводилась также работа телефоном на длинных волнах, с весьма хорошими результатами, несмотря на примитивность модуляции (диспетчерский микрофон, сеточная модуляция без модуляторного усиления). Хорошее качество телефона подтверждали с расстояния до 700 км (радиостанция поселка на р. Хатанге).

Прием длинноволновых вещательных станций зимой (в особенности в полярную ночь) был великолепен. Зимой были слышны буквально все вещательные станции Европы и Азии и даже станции северной части Африки (несмотря на расстояния в 7 000 — 8 000 км).

Великолепно слышны все союзные станции (даже однокиловаттные, весьма отдаленные, вроде Краснодара).

Все это принималось на приемник 1-V-2 в большинстве случаев с перегрузкой „Рекорда".

Но с наступлением полярного дня не удавалось услышать даже стокиловаттный Новосибирск, который сравнительно близок и зимой принимается с необыкновенной силой. И лишь к концу октября прекрасный прием восстанавливается вновь.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ

Связь на коротких волнах внутри Арктики, пожалуй, так же сложна, как и в средних широтах, так как требует подбора волны по времени года и суток. Что же касается связи Арктики с материком, то корреспонденты, расположенные даже на одной долготе, часто не могли работать на близких волнах: из Арктики проходила одна волна, с материка же в Арктику требовалась другая.

Кроме того в Арктике довольно часты случаи „всеарктического" (буквально) непрохождения, т. е. абсолютного, почти одновременного непрохождения коротких волн по всем линиям связи. Это довольно редкое явление случается летом и длится иной раз более суток.

Что касается экспериментальной работы с коротковолновиками Советского союза, то следует отметить явное ухудшение из года в год прохождения волн 40-метрового диапазона. Так в 1934 г. все лето и осень (на пароходе—в арктических широтах) были слышны все наши районы с хорошей *QRK*; с наступлением зимы великолепно принимались станции антиподы и лишь изредка *U7* и *U5*. По утрам 40-метровый диапазон буквально „кишел" станциями всех районов США и других *DX*. В зиму 1934/35 г. из союзных раций возможно было *QSO* только с *U9* и *UO*, единственными слышимыми на фоне *DX*, районами. Весной 1935 г. к вечеру стали появляться и европейские *U*. Уже в апреле и мае 1935 г. (кроме частых, но эпизодических *QSO*) с европейскими *U* был проведен интересный почти двухмесячный траффик с *U5KD* (Киев—Факторович, теперь — *U3DZ*). Этот траффик был интересен тем, что он захватил неустойчивое состояние эфира в Арктике — начало полярного дня.

QSO с Киевом было возможно лишь в ночное время от 20 *MSK* (по-местному полночь), причем *tfc* несколько раз был сорван непрохождением. С укорочением ночи *U5KD* был слышен устойчиво, но резко сокращалось время работы. Даже после начала полярного дня *U5KD* был удовлетворительно слышен, но *tfc* поддерживался уже не более 30—20 минут. На 5-й день траффик с *U5KD* сорвался. В течение полярного дня возможны были лишь связи с *U9* и *UO*.

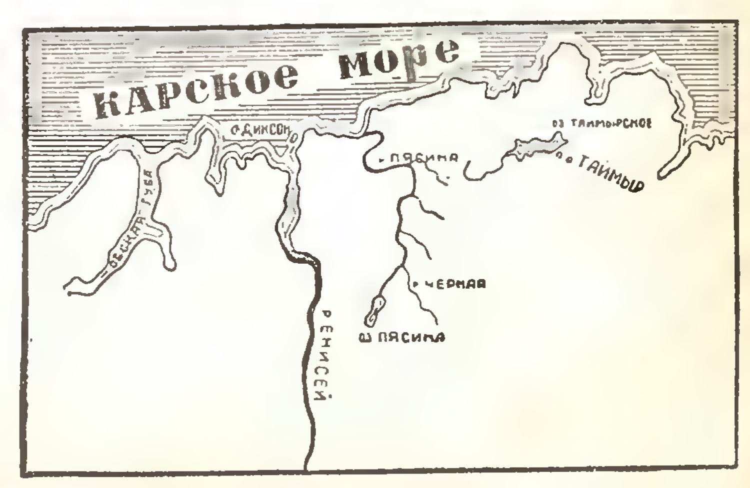
Зимой 1935/36 г. целыми днями на 40 м не было слышно ни одной станции и лишь в утренние предрассветные часы с недостаточной для разбираемости слышимостью прослушивались расплывчатые сигналы каких-то *DX* (судя по характеру работы—американцы и островитяне). К весне 1936 г. с большим трудом удавались *QSO* с европейскими *U*; хорошие *QSO* приходилось считать редкостью. Траффиков провести не удавалось ввиду частых непрохождений. Не в пример предыдущему году слышимость европейских *U* пропала задолго до наступления полярного дня.

В 20-метровом диапазоне почти круглый год (в „светлое время") великолепно проходят европейские *U*. Например всю весну и лето были слышны по утрам наши снайперы *U1AP*, *1CN*, *1CR*, *9MJ*, *3AG*, *3VB* и другие. Многие их *QSO* с *DX* давали возможность также слышать и их корреспондентов. В 20-метровом диапазоне слышны были нередко одновременно и ближние (сравнительно) *U9* и более отдаленные *U1* и *3*, и Западная Европа, и антиподы *W*, *VK*, *PP*, причем все с изумительной *QRK*. Лишь иногда имело место „всеарктическое" непрохождение, которое отзывалось на всем коротковолновом диапазоне.

ПОМЕХИ

Похвальное слово о длинных волнах все же придется немного омрачить. В Арктике у длинных волн есть одна серьезная (пожалуй, только летняя) неприятность — это атмосферики. Обычно в летнее время для протяженных линий приходится применять волны длиною либо в 20 м, либо в 35 м, на которых атмосферики не так себя дают знать. На длинных волнах разряды достигают значительной силы.

За два проведенных там лета мне ни разу не пришлось увидеть молнию, однако летом, как правило, часты непрерывные разряды, которые начинались обычно с середины дня, достигали значительной силы к вечеру и длились почти всю ночь. Раннее утро обычно совершенно чисто от помех. Нередки случаи, когда такие непрерывные „шорохи" с *QRK-R9* длились без ослабления по нескольку суток. Тут уж малые мощности на длинных волнах себя не оправдали. Этот вид помех не зависел от облачности, пожалуй наоборот,—при совершенно ясном небе он достигал наибольшей силы. Это временное затруднение преодолевалось обычно сдвигом расписания на утренние часы, а в крайнем случае и переходом на короткие волны. Но это бывает только летом.



Место зимовки (см. район р. Черной)

Хотя лето вместе с осенью длится едва три месяца, но время это ответственное и горячее—на эти месяцы приходится ударная арктическая навигация.

Но и зима не свободна от помех. Правда, помехи эти совершенно иного порядка. Они вызывались наведением значительных зарядов в антенне, оттяжках и других наружных металлических частях при штормовых ветрах, несущих тучи снежной пыли. Во время пурги антенна получает большие заряды, которые, стекая с нее (со слышимым шипением и голубым свечением), создают сильные помехи приему, в большинстве случаев делая его абсолютно невозможным. Из антенны удавалось извлекать почти непрерывный пучок искр (с громким треском), при длине промежутка до 3 см. Борьба с этим видом помех никакими мерами не удавалась. Заземление наружных антенн и прием на малую комнатную антенну не помогали, трески все равно были гораздо сильнее сигналов радиостанций и прием был невозможен.

Несколько раз (зимою же) мною были замечены случаи подобных помех с появлениями зарядов в антенне при полном безветрии—это, по всем признакам, имела место магнитная буря.

Помехи от пурги в противоположность атмосферикам охватывают подчас очень узкие участки (до 100 км в поперечнике и меньше!).

Связь при таких помехах бывает сильно затруднена, тем более, что и на коротких волнах эти помехи не слабее, чем на длинных. Они не зависят ни от времени суток, ни от освещенности и длятся иной раз без ослабления более 5 суток.

Полярные сияния бывали очень часто и достигали значительных размеров и подвижности, но каких-либо влияний их на прием не наблюдалось, хотя я все же склонен связать северное сияние (особенно интенсивное и подвижное) с появлением на коротких волнах (20—60 м) слабого шороха журчащего характера, который настолько слаб, что не может быть даже именуем помехой.

НАЧИНАЕМ РАЗВЕРТЫВАТЬ РАБОТУ

В Ташкентской СКВ

Коротковолновики Ташкента смонтировали и установили приемно-передающую радиостанцию, мощностью в 50 W, для связи с любительскими рациями Советского союза.

Большую помощь оказал ЦС Осоавиахима Узбекской ССР в лице капитана Збаровского. Аэроклуб предоставил для рации светлую, просторную комнату.

Активное участие в установке радиостанции приняли старые коротковолновики тт. Авдеев и Власов, а также *URS* тт. Чернов, Турсукбаев, Тереков и Попов.

В Ташкентской СКВ начинается развертываться учеба с начинающими коротковолновиками.

В. Власов

Вторая радиовыставка в г. Орджоникидзе

В г. Орджоникидзе открылась вторая выставка радиолюбительской аппаратуры. Выставка показала значительные достижения радиолюбителей Северной Осетии, представивших современные и оригинальные экспонаты.

Всеобщее внимание привлекал звукозаписывающий аппарат, изготовленный т. Комаровым. На этом аппарате демонстрировались запись и воспроизведение звука. Лучшие записи т. Комарова транслировались через местную радиостанцию РВ-64.

Всего на выставке демонстрировалось свыше 30 любительских экспонатов. Среди них звукозаписывающий аппарат и РФ-1 т. Макарова, приемники радиокружка школы № 3, коротковолновый передатчик и т. д.

На выставке работает техническая консультация и комиссия по приему радиотехминимума. Нормы первой ступени сдали 25 любителей.

Лучшие экспонаты радиовыставки будут отобраны для третьей заочной радиовыставки.

С. Токарев

СОЗДАЛИ СЕКЦИЮ КОРОТКИХ ВОЛН

(Письмо из Чернигова)

Черниговский областной и городской советы Осоавиахима 6 марта 1937 г. провели собрание радиолюбителей-коротковолновиков города.

Собрание избрало совет секций к. в. областного и городского советов Осоавиахима. В совет вошли наиболее активные и квалифицированные коротковолновики города.

В городе уже работает кружок юных коротковолновиков при детской технической станции в составе 10 чел.

Секция получила постоянное помещение и оборудует класс для обучения азбуке Морзе.

В районах области — Прилуки, Новгород-Северск, Холмы работают к. в. кружки и создаются секции к. в.

Секция коротких волн в Чернигове насчитывает 34 чел.

В. Маркитан



Итоги зимнего приема

В. Куприянов

Наступила весна. Сейчас уже можно подвести предварительные итоги зимнего приема. По сравнению с прошлым годом в этом году мы имели заметное улучшение качества работы и слышимости большинства советских радиостанций.

Неисправимые и закоренелые в прошлом «хрипуны» — радиостанции гг. Куйбышева, Казани, Сталино-Донбасс и др. — стали работать значительно лучше. Намного улучшила свою работу и Минская радиостанция. Ее передачи в этом году слышны достаточно громко и чисто как днем, так и вечером.

В шеренгу лучших станций Союза вышли Свердловск, Одесса, Тирасполь.

Прекрасно принимаются сейчас обе станции Ленинграда. По качеству работы с ними можно сравнить только Киев — станцию им. Косиора, которая, перейдя на волну станции Харькова, стала приниматься в любое время суток без всяких помех.

Попрежнему громко и чисто идут в эфире радиостанции Симферополя, Петрозаводска.

Несколько слабее и с большими помехами принимаются Курск и Воронеж. Последнему, кроме станции ВЦСПС, сильно мешают морзянки.

Улучшение качества работы советских радиостанций первым долгом сказалось на массовых приемниках—СИ-235 и БИ-234. Владельцы этих аппаратов с удовлетворением отмечают постепенное улучшение качества своих приемников. Особенно это относится к приемнику БИ-234.

Многочисленные письма наших наблюдателей говорят о прекрасной работе этого приемника, который дает возможность в самых отдаленных углах страны отлично слушать все московские и многие другие советские станции.

Тов. Погорелов (Чаадаевка, Саратовской обл.) пишет нам: «Мой приемник БИ-234 временами удивляет своей дальнобойностью». Кроме всех московских станций т. Погорелов регулярно слушает Новосибирск, Ташкент, Тирасполь.

Не жалуется на свой БИ-234 и т. Мягких. Он житель Казахстана (г. Кокчетав) и слушает Ленинград, Винницу, Баку, Ашхабад, Киев.

«Качество приема на БИ-234 значительно лучше, чем на БЧЗ, слышно чище и громче, а главное можно «поймать» больше станций...»

«Слышимостью советских станций на «Колхозном» я очень доволен, — сообщает т. Лукинских (г. Мирзоян, Казахстан). — Станцию им. Коминтерна слышно очень хорошо на репродуктор «Рекорд». Речь товарища Сталина, записанную на пленку, слышал очень хорошо и понятно...»

Радиослушатель т. Исманлов (Туркмения, г. Керки) пишет о регулярном приеме на БИ-234 многих советских станций, в том числе Новосибирска, Одессы, Тифлиса, Киева.

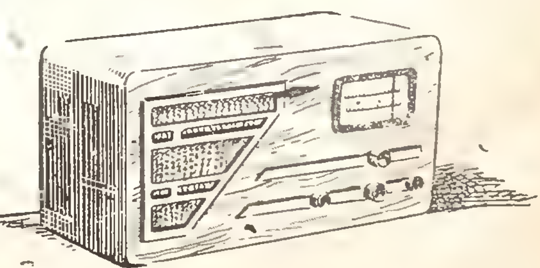
Тов. Звягинцев (Нарымский округ, Западного края) кроме всех московских станций регулярно слушает Владивосток, Ленинград, Киев, Горький, Симферополь.

Тов. Дубинец (с. Родино, Западносибирского края) слушает на «Колхозном» 20 советских радиостанций.

О хорошей слышимости советских станций сообщает нам т. Зинченко (пароход «Советская нефть»). У побережья Испанского Марокко, в Португалии и Англии т. Зинченко принимал станцию им. Коминтерна, Киев, РЦЗ, Ростов-на-Дону, Минск.

В заключение несколько слов о помехах приему со стороны морзянок.

Вопрос о сокращении «деятельности» морзянок поднимался неоднократно. В последнее время количество морзянок, работающих в вещательном диапазоне, резко сократилось, но все же с некоторых участков, особенно на волнах порядка 800—1 000 м, в отдельные дни морзянки «выгоняют» самых упорных и терпеливых слушателей.





Хорошо налаженная обратная связь обеспечивает уверенный прием дальних станций и облегчает настройку.

В „эпоху трехэлектродных ламп" радиолюбитель сравнительно легко справлялся с регулировкой обратной связи как в приемниках без усиления высокой частоты, так и в приемниках, имеющих это усиление. С появлением экранированных ламп регулирование и налаживание правильной работы обратной связи в приемниках типа 1-V-1 или 1-V-2 превратилось в довольно сложную задачу, требующую для своего решения определенных навыков и знаний.

В этой консультации излагаются основные причины неполадок в роботе обратной связи и указываются методы их устранения и налаживания правильного действия обратной связи.

Все неполадки, возникающие в работе обратной связи в современных экранированных приемниках, можно разбить на несколько основных групп: 1) затягивание генерации и возникновение ее «щелчком», 2) влияние обратной связи на настройку, 3) неравномерное возникновение генерации в пределах шкалы того или другого диапазона, 4) провалы в возникновении генерации. К этим основным группам могут быть присоединены разного рода «родственные» неполадки, которые будут рассматриваться как попутно с основными, так и отдельно.

Наибольшее влияние на работу приемника оказывают неполадки, отнесенные к первой группе, которые в радиолюбительской практике обычно чаще всего и встречаются — это затягивание обратной связи и возникновение ее щелчком.

Явление затягивания генерации заключается в следующем. В нормально отрегулированном приемнике возникновение и срыв обратной связи должны происходить на одном и том же делении шкалы конденсатора обратной связи (наблюдаются лишь очень небольшие отклонения в ту или другую сторону). Таким образом, если генерация возникает при введении пластин конденсатора, например до 15-го деления шкалы, то и срываться эта генерация должна также примерно на 15-м делении. Допустима разница лишь в пределах нескольких делений. Но в любительских приемниках случается так, что генерацию можно вызвать лишь при введении конденсатора, например до 60-го деления, а сорвать ее можно только в самом начале шкалы, например на 10-м или 20-м делении. Это явление и носит название затягивания генерации. Такой недостаток в работе обратной связи особенно сильно сказывается при приеме дальних слабых станций, так как в этом случае требуется доводить обратную связь до грани возникновения генерации, но вследствие неустойчивости работы обратной связи приемник в этот момент начинает самопроизвольно генерировать. Чтобы сорвать генерацию, приходится иногда чуть не полностью выводить конденсатор обратной связи и затем снова немного увеличивать его емкость, подходя к точке возникновения генерации.

Приводим наиболее часто встречающиеся причины затягивания генерации и методы их устранения.

Во-первых, неправильный подбор величины сопротивления утечки сетки (гридлика). Наивыгоднейшую величину утечки нужно установить экспериментальным путем. Если работа ведется на приемнике батарейного типа, то утечку сетки детекторной лампы нужно пробовать присоединять к плюсу или к минусу накала. В некоторых случаях хорошие результаты дает присоединение утечки к средней точке накала, для чего может быть использовано сопротивление порядка 200 Ω, соединяющее плюс и минус накала. Присоединение утечки нужно производить между нитью и реостатом накала.

Во-вторых, слишком большое напряжение на аноде детекторной и высокочастотной ламп. Уменьшение анодного напряжения нередко дает возможность устранить явление затягивания.

В-третьих, потеря эмиссии детекторной или высокочастотной лампой (возможно той и другой одновременно).

И наконец, в-четвертых, недостаточно напряжение накала детекторной и высокочастотной ламп.

К «родственным» затягиванию неполадкам можно отнести возникновение генерации щелчком. Причины, вызывающие это явление, примерно те же, что и причины затягивания генерации, — ненормальный режим работы приемника, чрезмерное анодное напряжение, повышенное напряжение накала. Это же явление, в случае работы батарейного приемника, может быть следствием неправильного включения полюсов батареи накала.

В своей практической работе радиолюбители часто встречаются с влиянием обратной свя-

зи на настройку приемника: при изменении регулировки обратной связи изменяется и настройка приемника, что делает управление приемником крайне неудобным, так как после каждого поворота ручки конденсатора обратной связи приходится несколько изменять и положение ручки настройки приемника, т. е. приходится несколько подстраиваться.

Меры борьбы с этим явлением следующие:

1. Применение на детекторном месте экранированной лампы, имеющей меньшую междуэлектродную емкость, чем трехэлектродная лампа.

2. Сведение к минимуму паразитных емкостей между анодными и сеточными цепями, в частности между катушкой настройки и катушкой обратной связи.

3. Тщательная экранировка указанных цепей.

4. Намотка катушки обратной связи на одном каркасе с катушкой настройки.

5. Максимальное уменьшение числа витков катушки обратной связи.

Следующим недостатком в работе обратной связи может быть неравномерное возникновение генерации в пределах шкалы одного диапазона. Обычно в любительских приемниках генерация не возникает строго равномерно по всему диапазону, и в начале диапазона конденсатор обратной связи надо вводить на значительно меньший угол, чем в конце диапазона (концом диапазона мы называем наиболее длинноволновую его часть). В хорошо отрегулированном приемнике эта разница не бывает слишком большой и заключается в пределах 10—15 делений: если в начале диапазона обратная связь возникает например на 10—15-м делении, то в длинноволновой части диапазона она должна возникать не больше чем на 25—30-м делении. В неправильно отрегулированных приемниках возникновение обратной связи в пределах одного диапазона может быть резко неодинаковым: в наиболее коротковолновой части генерация может возникнуть при минимально введенном конденсаторе обратной связи, а в наиболее длинноволновой части приходится вводить конденсатор полностью, и часто даже при полностью введенном конденсаторе обратная связь не возникает.

«Неприятность» этого явления заключается в том, что при прохождении диапазона настройки приходится все время тщательно регулировать обратную связь, так как по мере перехода в длинноволновую часть диапазона приемник все больше и больше удаляется от порога генерации. И наоборот, по мере перехода из длинноволновой части в коротковолновую приемник начинает по тем же причинам генерировать. В приемнике же отрегулированном прохождение всего диапазона часто возможно и без дополнительной («на ходу») регулировки обратной связи.

Меры борьбы с описанным явлением следующие:

1. Сведение к минимуму числа витков катушки обратной связи.

2. Намотка катушки обратной связи на одном каркасе с катушкой настройки.

3. Улучшение качества контурной катушки.

Из числа наиболее часто встречающихся неполадок в регулировке обратной связи следует упомянуть еще о провалах генерации: обратная связь возникает равномерно в одной части диапазона и возникает с большим трудом или вовсе не возникает в другой части диапазона. Обычно это наблюдается только на средневолновом диапазоне. Чаще всего это явление об'ясняется отсасывающим действием неработающих витков катушки настройки, особенно тогда, когда выключение витков катушки производится методом отсоединения одного конца секции, а не замыканием накоротко неработающей секции.

Меры борьбы с этим явлением:

1. Закорачивать неработающие витки катушки настройки (на землю).

2. Располагать секции катушки настройки по возможности дальше друг от друга.

3. В пределах возможного уменьшать число витков катушки обратной связи, компенсируя это приближением катушки обратной связи к катушке настройки.

Помимо указанных, наиболее часто встречающихся в радиолюбительской практике неполадок в работе обратной связи можно было бы указать на ряд если не второстепенных явлений того же порядка, то во всяком случае встречающихся значительно реже только что разобранных. Анализировать их все особенной необходимости нет, так как методы «лечения» примерно те же, что и для перечисленных неполадок. Укажем лишь на одно из «загадочных» явлений — наступление генерации приемника при выведении пластин ротора конденсатора обратной связи, а не при его введении. Это явление об'ясняется неправильным включением катушки обратной связи при одновременном самовозбуждении приемника. Вследствие неправильного включения катушки обратной связи (направления витков) обратная связь начинает глушить контур. При введении конденсатора обратной связи происходит столь сильное заглушение приемника, что самовозбуждение возникнуть не может — приемник попросту перестает генерировать. При уменьшении же емкости конденсатора обратной связи заглушающее действие постепенно уменьшается и при определенном положении конденсатора заглушение становится столь незначительным, что приемник снова начинает самовозбуждаться, т. е. начинает генерировать.

Для устранения этого явления нужно:

1) переключить концы катушки обратной связи;

2) устранить самовозбуждение, чего можно достигнуть хорошим экранированием контуров, применением в каждом каскаде развязывающих цепей, отделением сеточных цепей от анодных и экранированием их, сведением к минимуму емкости монтажа, уменьшением напряжения на экранных сетках ламп высокой частоты.

В заключение скажем несколько слов о проверке режима обратной связи.

В хорошо отрегулированном и экранированном приемнике как при включенной, так и при выключенной (вынутой) лампе высокой частоты генерация должна возникать примерно на одних и тех же делениях шкалы конденсатора обратной связи (разница бывает в пределах 5—7 делений). В плохо экранированном и плохо отрегулированном приемнике при выключенной лампе высокой частоты для получения генерации ротор конденсатора приходится вводить на значительно больший угол, чем тогда, когда включена лампа высокой частоты. После тщательной регулировки (устранения паразитных связей) и экранировки приемника те деления, на которых возникает генерация, будут примерно одинаковыми.

Регулировку обратной связи лучше производить без антенны. В хорошо отрегулированном приемнике обратная связь будет мягко возникать и при присоединенной антенне.

Наш дневник

Приемники красиво оформлять

Работая над конструированием радиоприемников, многие радиолюбители часто забывают о внешнем оформлении своей конструкции. Между тем красиво оформленный приемник украшает комнату.

Радиолюбитель т. Сорокоумов пишет нам:

„Радиофронт" дает описания очень неплохих приемников. В № 3 правильно поставлен вопрос об оформлении приемников, представленных на вторую заочную выставку. Судя по опубликованным материалам, оформление наших приемников не на должной высоте. Поэтому мне хочется внести следующее предложение,—периодически давать в журнале вкладку с конструкциями различных типов ящика применительно к приемникам, описываемым в журнале".

Редакция считает предложение т. Сорокоумова весьма ценным и в ближайших номерах даст чертежи и снимки ряда конструкций ящиков.

Одновременно с этим редакция просит радиолюбителей присылать для широкого обмена опытом описания оригинальных ящиков, изготовленных своими силами.

Поправки коротковолновиков

5 апреля в редакции состоялось совещание актива московских коротковолновиков, посвященное обсуждению коротковолнового отдела журнала.

Коротковолновики отметили ряд существенных недостатков в работе отдела. В журнале редко печатаются описания любительских передатчиков, слабо освещается жизнь секций коротких волн и т. д. Некоторые статьи недоступны начинающим, тогда как для опытных коротковолновиков они являются пройденным этапом.

Участники совещания высказались за расширение отдела, главным образом за счет статей для начинающих и широкого обмена опытом.

В соответствии с пожеланиями коротковолновиков редакция внесла соответствующие коррективы в план коротковолнового отдела. Решено также значительно расширить этот отдел в журнале.

Разрабатывается „ТРФ-3"

В лаборатории телевидения „Радиофронта" разрабатывается колхозный телевизор—приставка к патефону. Вместо мотора для вращения диска используется пружина патефона.

Новый телевизор называется „ТРФ-3". Он будет описан в №10—11 журнала „Радиофронт".

Одновременно лаборатория заканчивает переделку приемника БИ-234 для приема телевидения.

КРУЖОК, КОТОРЫЙ... ЧИСЛИТСЯ В СПИСКЕ

В студенческом общежитии вузов Наркомтяжпрома «Дом коммуны» (Москва) в начале года организовался радиокружок.

Первое время радиолюбители с большим интересом посещали кружок, но в кружке занимались только теорией, практическая работа не была организована, и кружок распался. Несмотря на это, некоторые студенты-радиолюбители (Сидоров, Котенин, Ястребов) сами продолжают работу. Сейчас они строят телевизор.

Интересно отметить, что в списках Московского радиокомитета кружок «Дома коммуны» числится как нормально работающий. Невольно возникает вопрос — не существуют ли только на бумаге и многие другие кружки Москвы, значащиеся в этих списках.

С. Ю.

НУЖЕН ПРИЕМНИК ДЛЯ МЕСТНОГО ПРИЕМА

(Письмо радиолюбителя)

Наша промышленность выпускает исключительно многоламповые приемники, рассчитанные на прием большого количества станций и стоящие от 600 до 1 500 рублей. И вместе с тем в продаже совсем не имеется простых дешевых приемников для приема местных станций.

Простой двухламповый приемник может дать хорошую слышимость местных станций и стоить он будет дешево.

Белоусов

СОДЕРЖАНИЕ

Отв. редактор **С. П. Чумаков**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: проф. КЛЯЦКИН И. Г., проф. ХАЙКИН С. Э., ЧУМАКОВ С. П., инж. БАЙКУЗОВ Н. А., инж. ГИРШГОРН С. О., БУРЛЯНД В. А.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБ'ЕДИНЕНИЕ Техредактор Л. ШАХНАРОВИЧ

Адрес редакции: Москва, 6, 1-й Самотечный пер., 17, тел. Д-1-98-63

Уполн. Главлита Б—8849. З. т. № 279. Изд. № 111. Тираж 60 000. 4 печ. листа. Ст Ат $Б_5$ 176 × 250
Колич. знаков в печ. листе 122 400. Сдано в набор 10/IV 1937 г. Подписано к печати 25/IV 1937 г.

Типография и цинкография Жургазоб'единения. Москва, 1-й Самотечный, 17.

Третья заочная радиовыставка

Выставочный комитет третьей всесоюзной заочной радиовыставки открывает с 1 мая прием описаний любительской аппаратуры.

Каждый радиолюбитель, коротковолновик, любитель телевидения, звукозаписи и работник радиоузла может стать участником третьей всесоюзной заочной радиовыставки. Широко привлекаются к участию в выставке радиокружки.

На заочную радиовыставку можно представлять описание любой самодельной радиолюбительской конструкции: приемников, усилителей, передатчиков, передвижек, говорителей, телевизоров, у. к. в. аппаратуры, звукозаписывающих установок, а также различной аппаратуры проволочного вещания.

ПРЕМИИ ЗА ЛУЧШИЕ ЭКСПОНАТЫ

Для поощрения лучших участников выставки устанавливаются следующие премии отдельно для радиокружков и радиолюбителей-одиночек:

ДЛЯ РАДИОКРУЖКОВ

Первая премия — 1 000 руб.

Вторая премия (две) — по 500 руб.

Третья премия (три) — по 300 руб.

Четвертая премия (пять) — по 250 руб.

Для премирования старост и руководителей кружков, получивших премии, ассигнуется 2 000 руб.

ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ

Первая премия — 1 000 руб.

Вторая премия (четыре) — по 500 руб.

Третья премия (восемь) — по 300 руб.

Четвертая премия (восемь) — по 200 руб.

Пятая премия (двенадцать) — по 150 руб.

ПРЕМИИ ПО РАЗДЕЛУ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Первая премия — 300 руб.

Вторая премия (четыре) — по 200 руб.

Третья премия (шесть) — по 150 руб.

Четвертая премия (десять) — по 100 руб.

Пятая премия (десять) — годовая подписка на журнал „Радиофронт“.

Кроме того все участники выставки, экспонаты которых будут удостоены положительного отзыва, премируются грамотами.

●

Лучшие конструкции будут опубликованы в журнале „Радиофронт“.

●

Представление экспоната на заочную выставку осуществляется путем присылки в адрес жюри подробного описания изготовленной конструкции с приложением фотографии конструкции и ее схемы.

●

Возраст участников выставки по разделу детского творчества заверяется школой, ДТС или пионеротрядом.

●

Описание, представляемое на выставку, должно быть обязательно заверено местным радиокомитетом или радиотехкабинетом (в областных, краевых центрах), радиоузлом или уполномоченным вещания (в районных центрах), местной школой в лице преподавателя физики (в сельских местностях).

●

Письма шлите по адресу: Москва, 1-й Самотечный пер., 17, редакция журнала „Радиофронт“, для заочной выставки.

●

ТРЕТЬЯ ЗАОЧНАЯ РАДИОВЫСТАВКА ЯВЛЯЕТСЯ ЮБИЛЕЙНОЙ. ОНА СОВПАДАЕТ С ВЕЛИЧАЙШЕЙ ГОДОВЩИНОЙ И БУДЕТ ПРОВОДИТЬСЯ ПОД ЗНАКОМ ПОДГОТОВКИ СОВЕТСКИХ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ К 20-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ.

КАЖДЫЙ РАДИОКРУЖОК И АКТИВНЫЙ РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЧАСТНИКАМИ ТРЕТЬЕЙ ЗАОЧНОЙ РАДИОВЫСТАВКИ!

Цена 75 коп.